KENWOOD

50MHz オールモード トランシーバー

TS-60S
TS-60D
TS-60V

取扱説明書

お買いあげいただきましてありがとうございました。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
本機は日本国内専用のモデルですので、外国で使用することはできません。

この無線機を使用するには、郵政省のアマチュア無線局の免許が必要です。
また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。

株式会社 ケンウッド
KENWOOD CORPORATION

©PRINTED IN JAPAN B62-0409-00(MC)(SHU)
94/12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 93/12

目次

特長 4
本書の読み方・機種のちがい 5
表記上の約束 6

準備編

梱包品を確認する 8
ご使用上の注意 9
接続端子 10
移動局(車載) 11
アンテナを設置する 11
車載アングルを車に設置する 12
コード類をトランシーバーに接続する 13
トランシーバーを車載アングルに固定する 14
マイクロホンを接続する 14
固定した局 15
アンテナを設置する 16
アースを設置する 16
電鍵を接続する 16
マイクロホンを接続する 16
ヘッドホンを接続する 18
外部スピーカーを接続する 18
DC安定化電源とトランシーバーを接続する 18
車載アングルに固定する 18

基本編

各部の名称 20
前面パネルのスイッチとツマミ類 ... 20
ディスプレイパネルの表示 21
電源を入れる 22
音量を調節する 23
周波数を合わせる 24
UP/DOWNスイッチでバンドを切り換える 24
マイクロホンのUP/DWNスイッチで周波数を合わせる 25
MHzスイッチで周波数を合わせる ... 26
同調つまみで合わせる 27
基本の操作はVFOで 28
デュアルデジタルVFOを使う 29
A/Bスイッチ 29
A=Bスイッチ 29
SPLITスイッチ 30
スプリット運用 30
TF-SET機能 31
SSBで交信する 32
LSBモードのON / OFF 33
送信周波数キャリアポイントの移動 . 33
CWで交信する 34
受信時のCWピッチを変えて音を聞きやすくする 34
CW-R(リバース) 35
キーアップから受信に戻るまでのディレイタイムを設定する 35
CWナローフィルター 35
FMで交信する 36
トーンのON/OFF 37
トーン周波数と、連続またはバーストの変更 37
AMで交信する 38
AMナローフィルター 38
パケット通信/RTTY通信をする 39
モード 39
装置 39
表示周波数と実際の送信周波数 40
出力の調整 40

使いこなし編

メモリーチャンネル 42
メモリーのバックアップ 42
メモリーチャンネル数 42
メモリーできるデータ 42
メモリーの書き込み 43
シンプレックス・メモリーの書き込み 43
スプリット・メモリーの書き込み 44
メモリーチャンネル・オート・インクリメント 45
メモリーチャンネル間のコピー..... 46
メモリーデータの消去 46
メモリーのリセット 46
メモリープロテクト 47
メモリーの呼び出し 48
メモリースクロール 49
あいているチャンネルを探す .. 49
メモリーシフト 49
スキャン 51
(自動的に周波数を変えて受信する)
2つのスキャンに共通の条件 51
BUSYストップ 51
スキャンスピード 51
スキャン再開条件 52
メモリー・スキャン 53
スキャンさせる 53
メモリー・チャンネル・ロックアウト 54
プログラム・スキャン 55
区間指定メモリーの書き込み .. 55
区間指定メモリーの呼び出しと確認 56
スキャンさせる 57
スキャン・ホールド 57
RIT操作 58
RITスイッチ/RITつまみ 58
RITの可変範囲 58
混信を少なくする 59
IFシフト 59
AIP機能とATT機能 60
NB 60
便利な機能 61
モード・アナウンス機能 61
ビープ音 61
警告モールス機能 62
ディスプレイ照明の明るさを切り換える 62
電気を大切にするオート・パワーオフ 63
誤操作を防止する 64
周波数ロック(F.LOCK) 64
送信禁止 64
送信出力を切り換える 65
LOWのときのRFメーター表示 . 65
AGCの速さを変える 66
メータのピーク・ホールド ... 66

保守・調整&参考編

故障とお考えになる前に 68
HELP表示(TS-60S/Dのみ) 68
リセット 68
トラブルシューティング 69
調整 71
アクセサリー 72
アクセサリー一覧 72
CWフイルターYK-107C 73
温度補償型水晶発振ユニットSO-2 .. 74
多機能ハンドマイクロホンMC-47 ... 76
開局申請書の書きかた 78
送信機系統図 84
定格 86
メニュー早見表 88
アフターサービス 90
セットのお手入れ 90
索引 91

特長

● コンパクトサイズで高出力、高信頼性ファイナルを搭載

● DDSとファジー制御でよりスムーズなチューニング

同調つまみをまわす早さに応じて、周波数ステップが変化するファジー制御のチューニング。(→ p.27)

● 限られたスペースに高級機に匹敵する混信除去機能を搭載

AIP、IF.SHIFT、CWリバースモード、CWフィルター対応、アッテネータ、ノイズブランカー、AGC切り換え機能。

● 多機能でも、メニュー操作で設定はカンタン

よく使う18種はメニューAに、あまり変えない22種はメニューBに分類。(→ p.88,89)

● MC-47(別売) で手もと操作性は抜群

マイクロホンMC-47の4つのファンクションキーには望みの操作が設定できる。(→ p.76)

参考　DDS (Direct Digital Synthesizer) とはD/Aコンバーターを使って直接 正弦波を出力する発振器のことです。

本書の読み方

本書は次の4つの部分で構成されています。

■準備編

使用上の注意や設置方法を説明しています。はじめに、必ずお読みください。

■基本編

本機の簡単な使い方を説明しています。
50MHz オールモード トランシーバーは、はじめてという方は、ぜひ基本編からお読みください。

■使いこなし編

メモリー、スキャン、混信を除去する機能、使って便利な機能のいろいろをまとめてあります。

■保守・調整&参考編

アフターサービス、アクセサリーとその取り付けについて説明しています。
また、思ったように動作しないときは「故障とお考え・・・」をお読みください。

機種のちがい

本書はTS-60S、TS-60D、TS-60Vを共通に説明しています。これらの機種は送信出力が異なります。それに伴い、いくつかの定格上の違いがあります。また、TS-60SとTS-60Dには冷却用ファンがありますが、TS-60Vにはありません。

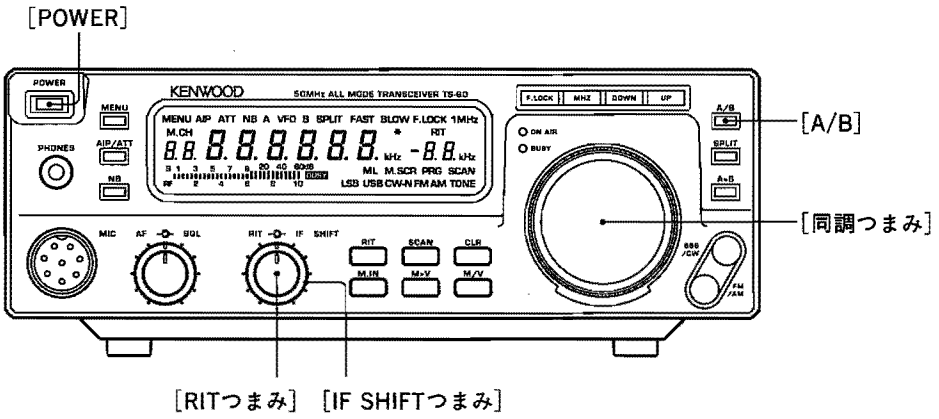
説明は主としてTS-60Sを基準にしています。

表記上の約束

● スイッチやつまみの表示法

文中では、スイッチは、パネルに表示してあるスイッチの名前を[　]で囲んでいます。
つまみは名前の後につまみと書いて、[　]で囲んでいます。

同調つまみはパネル上には表示はありませんが[同調つまみ]と表示します。



● その他

- 基本編以降の各機能の説明は、特にことわりのない限りVFOモードになっている状態からはじめています。
- **注意**　使用上気を付けていただきたい事項を説明しています。
- **参考**　知っておくと役に立つ事項です。
- (→ p.12)　とは12ページの内容を参照してください、という意味です。

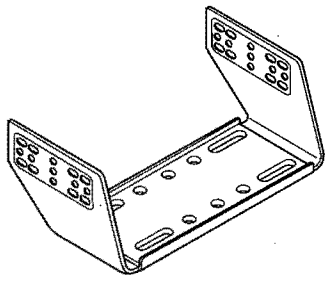
準備編

梱包品を確認する

すべての部品が揃っていることを確認します

車載アングル

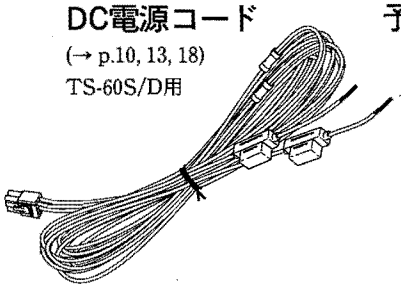
(→ p.12, 14, 18)



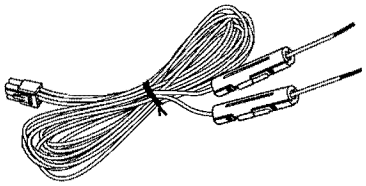
DC電源コード

(→ p.10, 13, 18)

TS-60S/D用



TS-60V用

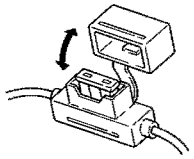


予備ヒューズ

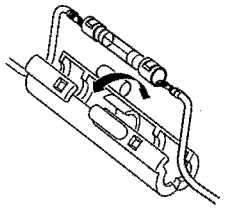
DC電源コード用

TS-60S: 20A
TS-60D: 10A
TS-60V: 5A

ブレードヒューズの取り出しかた

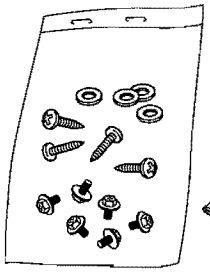


管ヒューズの取り出しかた

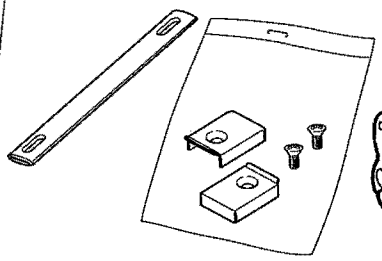


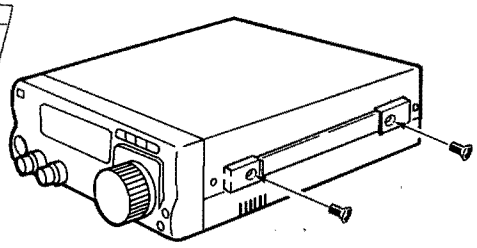
ネジセット

六角ねじ 6個
タッピンねじ 4個
平ワッシャー 4個



把手





保証書
取扱説明書
回路図集
サービス拠点一覧

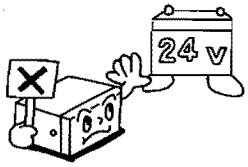
ダンボール箱などは、移動するときや、アフターサービスのご依頼などのために保管しておくことをおすすめします。

ご使用上の注意

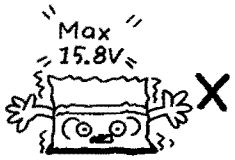
火災・感電やけがを防ぐために以下の注意事項をお守り下さい

- 本機の内部は調整済です。本書に記載してあるところ以外は手を触れないでください。

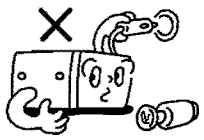
- 本機はDC13.8V用です。大型車などの24Vには直接接続しないでください。



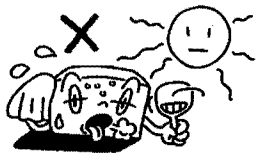
- 故障の原因となりますので、15.8V以上の電圧を加えないでください。18Vを越える電圧が加わると、電源は自動的に切れます。



- 車のシガレットライターソケットへは接続しないでください。シガレットライターソケットは電源容量が小さいため、本機の電源としては不適切です。



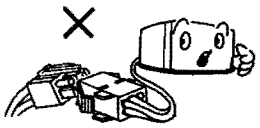
- 直射日光の当る場所や、風通しの悪い所には取り付けないでください。



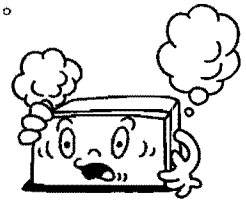
- DC安定化電源を使用する場合、濡れた手でACプラグに触れないでください。

- コードやケーブルは、プラグ部分を持って抜き差ししてください。

- コネクタは確実に接続してください。

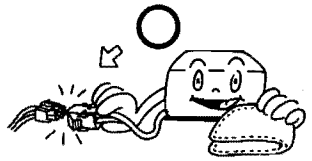


- 煙が出たり、変な臭いがするときは、すぐ電源コネクタを抜いて、販売店またはサービスセンターへご連絡ください。



クリーニングのご注意

- お手入れの際は、電源コネクタを抜いてください。

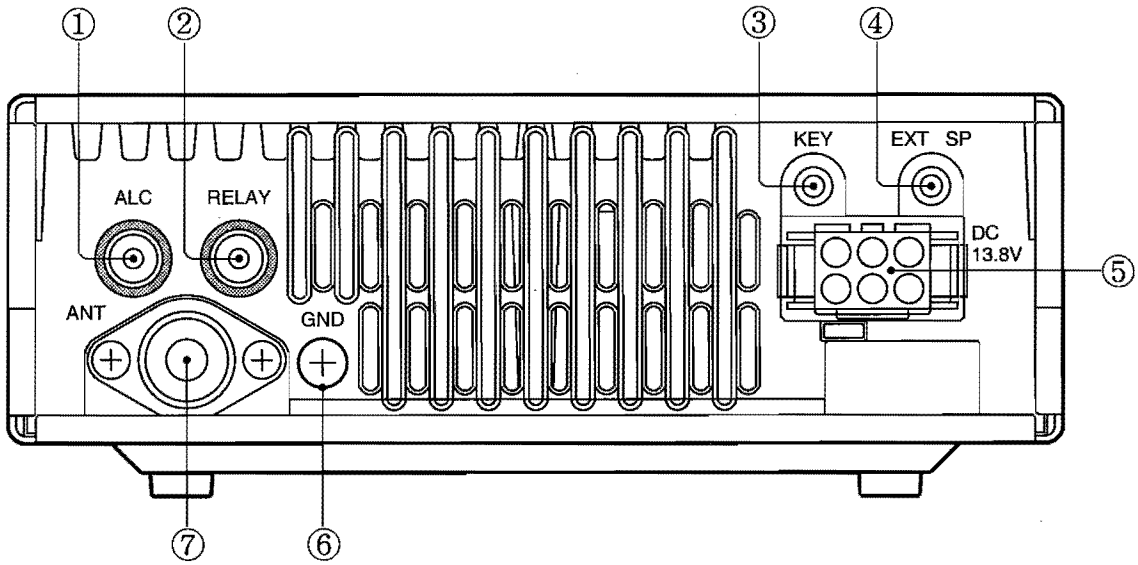


- シンナーやベンジンなどで拭かないでください。

- 汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤をご使用ください。

接続端子

背面パネルにある接続端子です (接続は→ 移動局　p.11、固定した局　p.15)



① **ALC**　リニアアンプ用のALC端子です。
市販のピンプラグを使用してください。

② **RELAY**　リニアアンプの送受信を制御する端子です。プラグを差し込むと自動的に動作します。市販のピンプラグを使用してください。

③ **KEY**　電鍵やマニピュレーターを接続する端子です。市販の φ3.5mm のオーディオプラグを使用してください。　(→ p.15, 16)

注意　挿入する前に必ず電源をOFFにしてください。電源を入れたままプラグを挿入すると、一瞬送信状態になります。

④ **EXT SP**　8Ωの外部スピーカー用端子です。プラグを差し込むと、内部スピーカーから音は出ません。　(→ p.18)
市販のφ3.5mm のオーディオプラグを使用してください。

⑤ **DC 13.8V**　DC13.8V 用の電源端子です。付属のDC電源コードを、車のバッテリー、またはDC安定化電源に接続します。　(→ p.13, 18)

⑥ **GND**　アース端子です。必ずアースに接続してください。　(→ p.15, 16)

⑦ **ANT**　50Ωのアンテナ用端子です。M型同軸コネクタで接続します。(→ p.11, 16)

ご使用の前に必ずお読みください

移動局(車載)

走行中の交信は非常に危険です　必ず停車してから交信してください
ヘッドホンは、走行中は危険ですので絶対に使用しないでください

次の手順で本機を設置してください

1. アンテナを設置する

   必要によって、外部スピーカーなどを設置する

2. 車載アングルを車に設置する
3. コード類をトランシーバーに接続する
4. トランシーバーを車載アングルに固定する
5. マイクロホンを接続する

1. アンテナを設置する

トランシーバーの性能は、使用するアンテナに大きく左右されます。機器の性能を十分に発揮させるためには、正しく調整されたアンテナを使用することが大切です。

通常車載では、ホイップアンテナを使用します。

注意　アンテナを接続しないまま送信すると機器が破損することがあります。

1 市販のアンテナ基台を使用し、車のボディーにしっかりと取り付けます。

参考 50MHz帯のモービルアンテナは、風圧を受ける面積が大きく重いので、取付け基台はしっかりした丈夫なものを使用してください。
ウレタンバンパーを装着した車では、必ずアンテナ基台のアース側をボディーに接地してください。

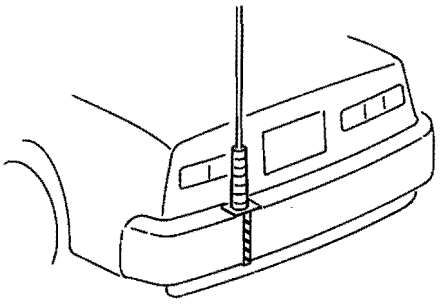
2 アンテナを50Ωの同軸ケーブルで接続します。

本機のアンテナインピーダンスは、50Ωになっています。アンテナへ接続する同軸ケーブルは、5D-2V、 8D-2V、 RG-8/Uなどをご使用ください。

また同軸ケーブルとアンテナはインピーダンスマッチングをとり、アンテナ給電部でSWR＝1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し送信出力が低下したり、電波障害の原因にもなります。

アンテナまでの距離が遠い場合など、同軸ケーブルが長くなる場合は、10D-2Vなど低損失の同軸ケーブルのご使用をおすすめします。

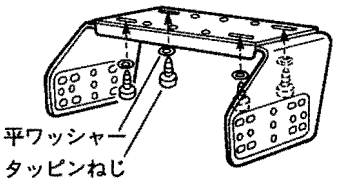
3 給電部で確実に車のシャーシにアースを接続します。
ホイップアンテナの場合、アースが重要な役目をしています。



2. 車載アングルを車に設置する

付属の車載アングルを車のダッシュボード等に取り付けます。

設置場所は、運転操作に支障がなく、急ブレーキをかけた時でも膝や足を打ちつけない位置を選びます。



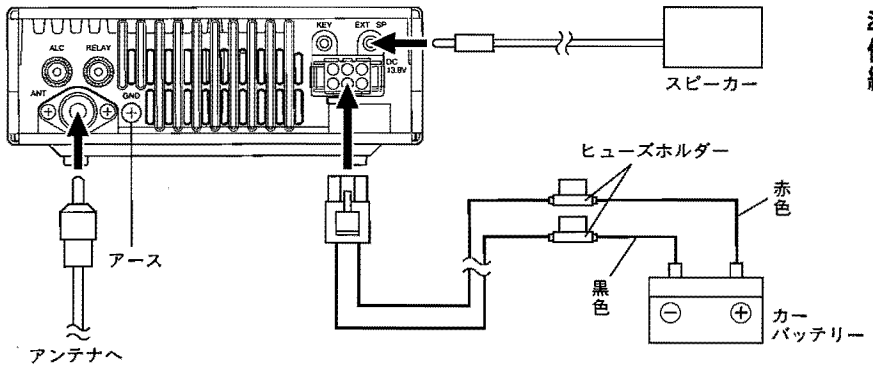
参考 **車載アングルMB-13のおすすめ**(→ p.72)
別売の車載アングル(MB-13)はトランシーバーの着脱が簡単にできます。急ブレーキ等で飛び出さないようにチェーンなどで固定してください。

3. コード類をトランシーバーやカーバッテリーに接続する(→p.10)

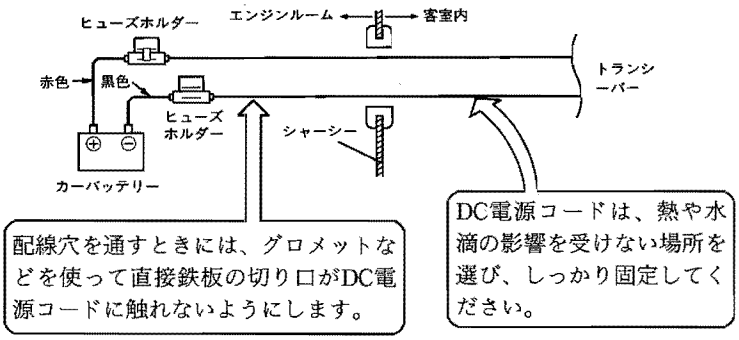
1 アンテナの同軸ケーブルを接続します。

2 必要に応じて、外部スピーカーコードなどを接続します。

3 DC電源コードを接続します。必ず付属の電源コードを使用してください。



バッテリーの配線はプラス、マイナスの極性に注意して配線してください。



4 カーバッテリーを接続します。

カーバッテリーは、公称12Vのバッテリーを使用してください。

- ショート事故を防止するため、すでにバッテリーに配線されている線は、その⊖端子側を外しておきます。
- 取り付け、配線後、最後にバッテリーの⊖端子を接続します。
- 配線終了後、ヒューズホルダーを耐熱性のテープなどで巻き、水滴から保護します。
- DC電源コードは、長過ぎる場合でも切断せずに使用してください。
- ヒューズが切れたときは、原因を対策してから、指定容量のヒューズと交換してください。(→p.8)

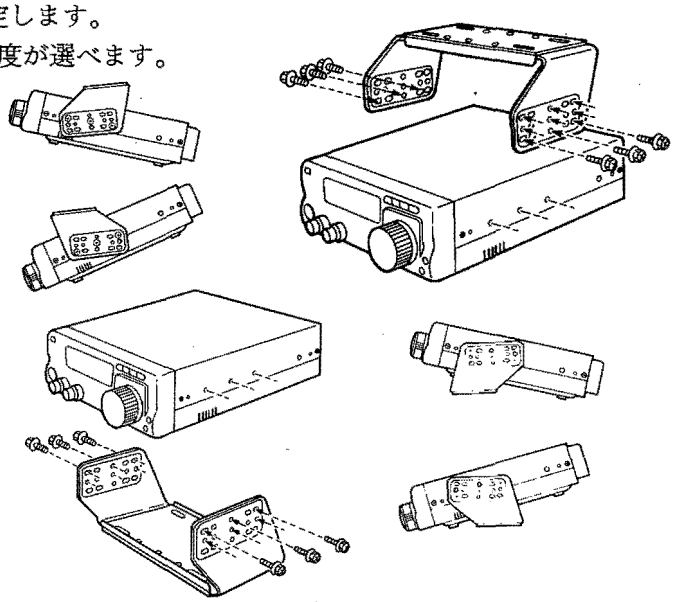
注意 ● 24Vのバッテリーには、絶対に接続しないでください。
● シガーライタープラグは、電源の供給が不安定になり性能の保持ができません。シガーライタープラグには接続しないでください。
● 電流容量が少ないと、送信時に表示部内の照明が暗くなったり、送信電力が著しく低下します。

イグニッションノイズ対策

本機はイグニッションノイズに対し十分配慮されていますが、車種によっては大きいレベルのノイズを発生する場合があります。このような場合は、抵抗入りスパークプラグのご使用をおすすめします。

4. トランシーバーを車載アングルに固定する

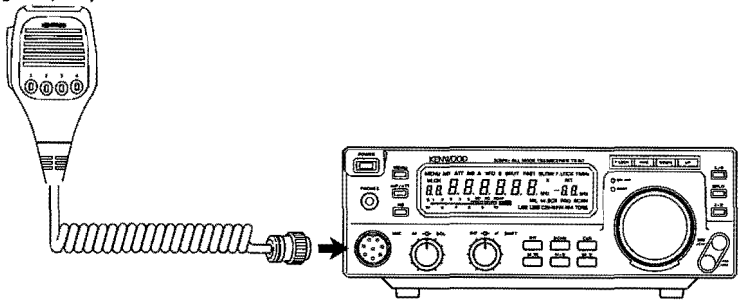
トランシーバーを車載アングルに固定します。
3段階の角度が選べます。



注意 ● トランシーバーを下側から車載アングルに固定する場合は、上2段のねじ穴を使用してください。いちばん下の段のねじ穴は使用しないでください。

5. マイクロホンを接続する

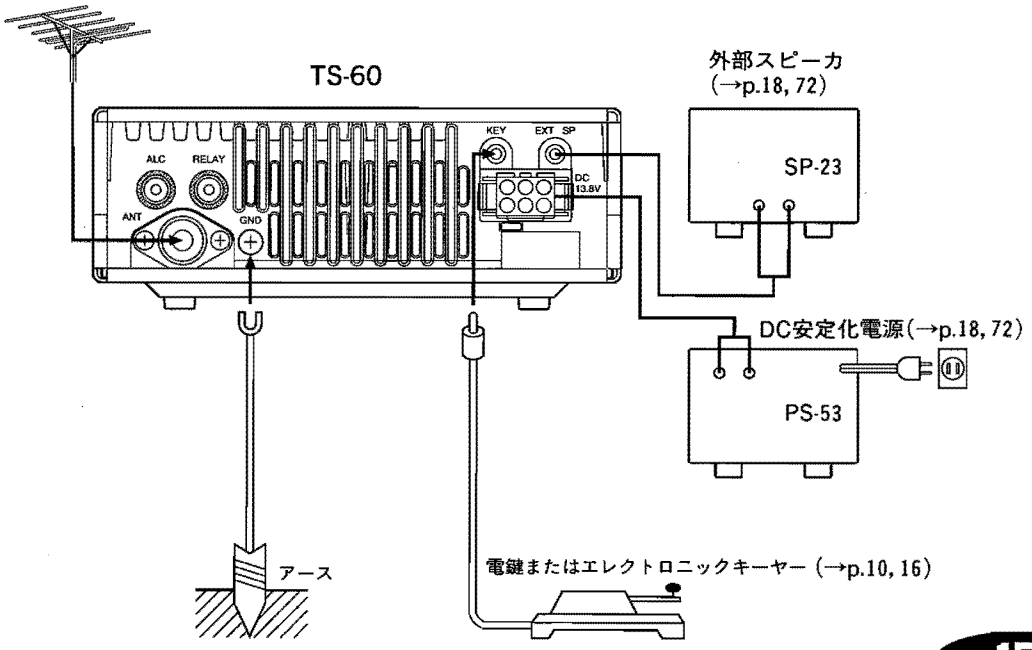
SSB、 FM、 AMで交信する場合は、600Ωのマイクロホンを MIC端子に接続してください。(→p.16) マイクロホンは、別売のMC-47をおすすめします。(→p.72, 76)



固定した局

次の手順で本機を設置してください

1. アンテナを設置する
2. アースを設置する
3. 電鍵を接続する (必要に応じて)
4. マイクロホンを接続する (必要に応じて)
5. ヘッドホンを接続する (必要に応じて)
6. 外部スピーカー を接続する (必要に応じて)
7. DC安定化電源とトランシーバーを接続する
8. 車載アングルに固定する (必要に応じて)



1. アンテナを設置する

アンテナを50Ωの同軸ケーブルで接続します。

本機のアンテナインピーダンスは、50Ωになっています。アンテナへ接続する同軸ケーブルは、5D-2V、 8D-2V、 RG-8/Uなどをご使用ください。

また同軸ケーブルとアンテナはインピーダンスマッチングをとり、アンテナ給電部でSWR＝1.5以下でご使用ください。
SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し送信出力が低下したり、電波障害の原因にもなります。

アンテナまでの距離が遠い場合など、同軸ケーブルが長くなる場合は、10D-2Vなど低損失の同軸ケーブルのご使用をおすすめします。

注意 火災、感電、人体の傷害、機器の損傷を避けるためにアンテナに避雷器を設置してください。

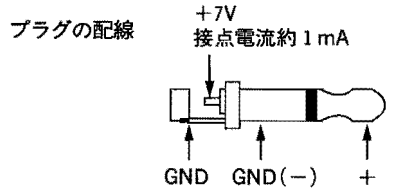
2. アースを設置する

感電事故などを未然に防ぐためにも、良好なアースを設置してください。アース棒、銅板などを地中に埋め、太い線でできるかぎり短くセットのGND端子に接続してください。(→ p.10, 15)

注意 ガス管、配電用のコンジットパイプ、プラスチック製水道管などには、安全上絶対に接続しないでください。

3. 電鍵を接続する (必要に応じて)

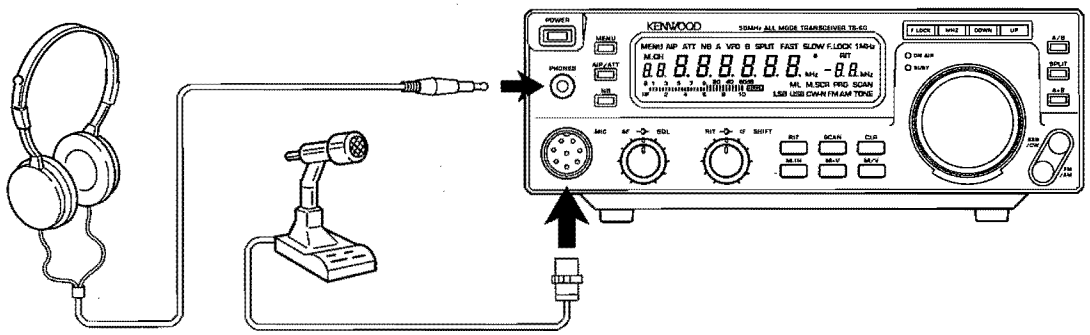
電鍵またはエレクトロニックキーヤーを使用する場合は、背面パネルのKEY端子に市販の φ3.5mmのプラグを接続します。エレクトロニックキーヤーを使用する場合は、プラグの極性に注意してください。(→ p.10)



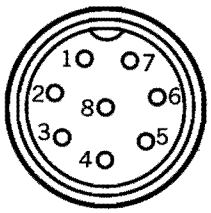
注意 プラグは必ず電源をOFFにしてから接続します。ONの状態で接続すると、一瞬送信状態になります。

4. マイクロホンを接続する(必要に応じて)

SSB、 FM、 AMで交信する場合は、600Ωのマイクロホンを MIC端子に接続してください。別売のMC-47、MC-43S、 MC-60S8、 MC-80、 MC-85をおすすめします。 (→ p.72)



MIC端子の信号ライン (パネル側から見たとき)



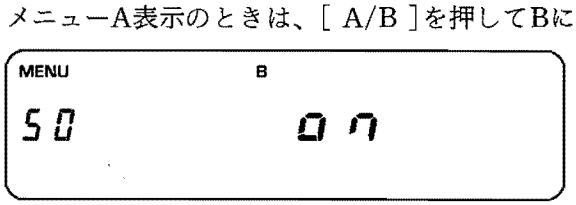
No.	信号ライン名	No.	信号ライン名
1	マイクロホン	5	(マイクロホンの8V Max.10mA)
2	スタンバイ(PTT)	6	スピーカー出力
3	周波数等のダウン	7	(マイクロホンのGND)
4	周波数等のアップ	8	GND

マイクロホン感度の切り換え

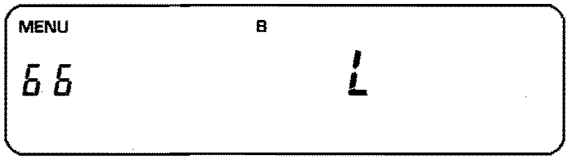
マイクロホンの感度は、HIGH/LOWを切り換えられます。
SSB/AMで送信するとき、マイクロホンの出力が小さかったり、声の質によっては、RFメーターの振れが足りないことがあります。その場合はHIGHに切り換えてください。(FMの表示は切り換えることができますが、動作はHIGHに固定されます。)
マイクロホン感度の切り換えはメニュー操作で行います。

メニューB66

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。



3. [同調つまみ]でNo.66を選択します。



4. [UP/DOWN]でLOWのときはL、
   HIGHのときはHを選択します。(初期設定はL)

5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

FMモード時のマイクロホンの感度は内部ボリュームでも調整できます。(→ p.71)

5. ヘッドホンを接続する(必要に応じて)

4Ω～32Ωの市販のヘッドホンやステレオ用ヘッドホンが使用できます。前面パネルのPHONESジャックにヘッドホンプラグ(φ 3.5mm)を差すと、本機の内部スピーカー(や外部スピーカー)からは音が出なくなります。

6. 外部スピーカーを接続する(必要に応じて)

8Ωの外部スピーカーが使用できます。EXT SP端子に外部スピーカーを接続すると、内部スピーカーからは音が出なくなります。(→ p.10)

7. DC安定化電源とトランシーバーを接続する

本機には家庭用のAC100Vコンセントと接続する端子はありません。付属のDC電源コードを、13.8VのDC安定化電源に接続します。

注意 すべての接続が完了するまで、DC安定化電源のプラグはACコンセントに差さないでください。

DC安定化電源の電流容量

	TS-60S	TS-60D	TS-60V
最大電流容量	16A以上	10A以上	5A以上

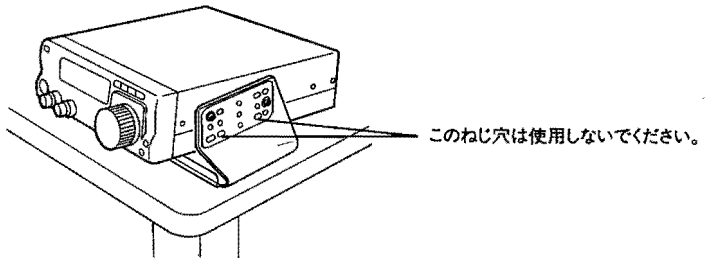
注意 電源電圧が18V以上になると、トランシーバーの保護回路が動作して、自動的にトランシーバーの電源が切れます。

推奨するDC安定化電源

	TS-60S	TS-60D	TS-60V
PS-53	○	○	○
PS-33		○	○
PS-23			○

8. 車載アングルに固定する(必要に応じて)

車載アングルをねじで台の上に取り付けた後、トランシーバーを下側から車載アングルに固定すると、車載アングルをスタンドとして使用できます。
ただし固定するときにはいちばん下の段のねじ穴は使用しないでください。

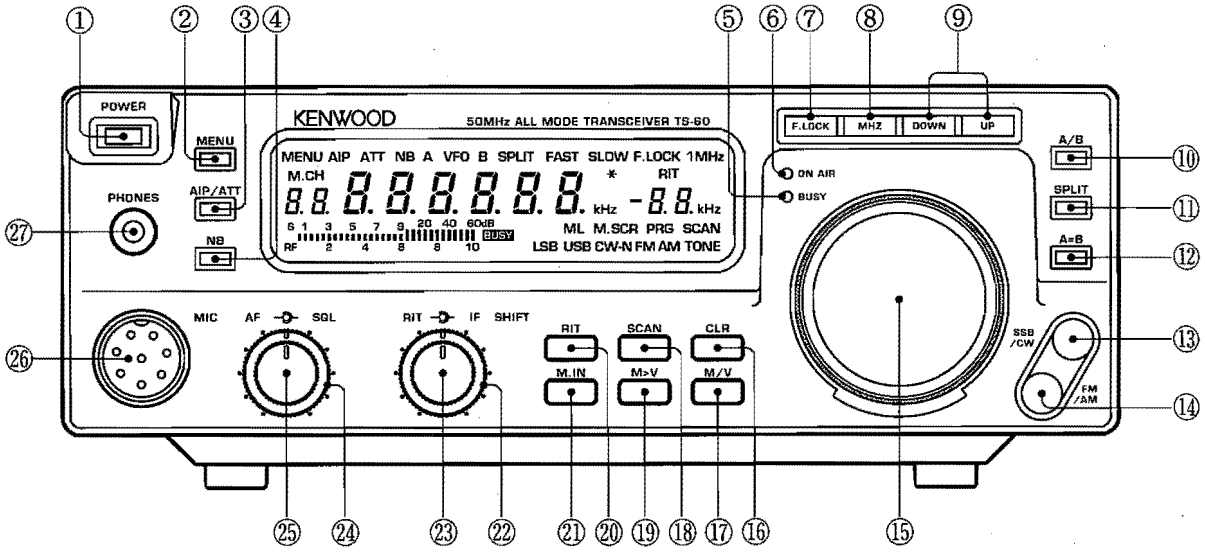


基本編

注意　送信中にはモード(SSB, CW, FM, AM など)を変更しないでください。

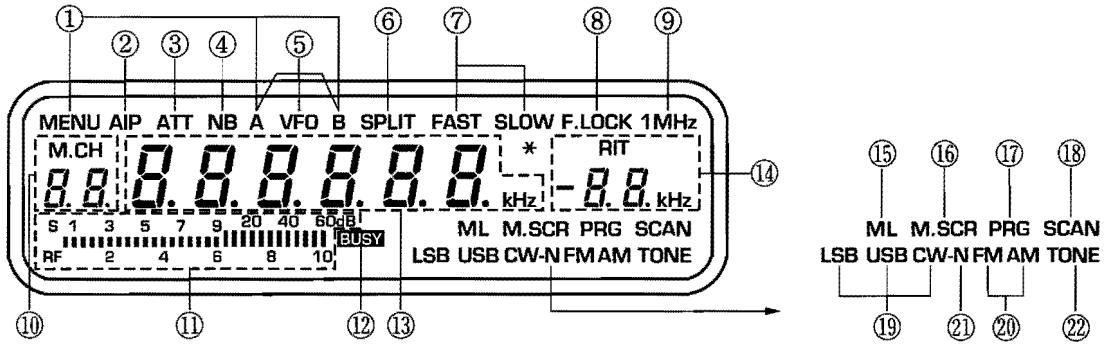
各部の名称

前面パネルのスイッチとつまみ類です



① **POWERスイッチ** (→ p.22)
② **MENUスイッチ** (→ p.88, 89)
③ **AIP/ATTスイッチ** (→ p.38, 60)
④ **NBスイッチ** (→ p.60)
⑤ **BUSYインジケータ** (→ p.23)
⑥ **ON AIR インジケータ**
⑦ **F.LOCKスイッチ** (→ p.64)
⑧ **MHzスイッチ** (→ p.26, 48, 49)
⑨ **UP/DOWNスイッチ** (→p.24, 43, 45, 48, 49, 53, 54, 56, 88)
⑩ **A/Bスイッチ** (→ p.29, 30, 68)
⑪ **SPLITスイッチ** (→ p.30, 31,44)
⑫ **A=Bスイッチ** (→ p.29, 46, 68)
⑬ **SSB/CWスイッチ** (→ p.32, 33, 34, 40)
⑭ **FM/AMスイッチ** (→ p.36, 38, 40)
⑮ **同調つまみ** (→ p.27, 31)
⑯ **CLRスイッチ** (→ p.46, 49, 54, 57, 88)
⑰ **M/Vスイッチ** (→ p.48, 53, 54, 56)
⑱ **SCANスイッチ** (→ p.53. 54, 57, 62)
⑲ **M＞Vスイッチ** (→ p.49)
⑳ **RITスイッチ** (→ p. 52, 58)
㉑ **M.INスイッチ** (→ p.43, 45, 49, 56)
㉒ **IF SHIFTつまみ** (→ p.59)
㉓ **RITつまみ** (→ p.51, 52, 58)
㉔ **SQL(スケルチ)つまみ** (→ p.23, 36, 63)
㉕ **AF(オーディオゲイン)つまみ** (→ p.23, 63)
㉖ **MIC端子** (→ p.14, 16)
㉗ **PHONESジャック** (→ p.18)

ディスプレイパネルの表示です



①MENU メニュー機能を選択したとき表示 (→p.88)

②AIP AIPを選択したとき表示 (→p.60)

③ATT ATTを選択したとき表示 (→p.60)

④NB [NB]がONのとき表示 (→p.60)

⑤A VFO B
VFO AまたはBを選択したとき表示 (→p.28)
[MENU]を押したとき表示(AまたはBのみ)

⑥SPLIT [SPLIT]がONのとき表示 (→p.44, 45)

⑦FAST SLOW
AGC動作をFASTまたはSLOWに選択したとき表示(FMのときは表示なし) (→p.66)

⑧F.LOCK [F.LOCK]がONのとき表示 (→p. 31, 64)

⑨1MHz [1MHz]がONのとき表示 (→p.26)
サーチ機能がONのとき表示(→p.48, 49)

⑩ M.CH
[M/V]でメモリーチャンネルモードを選択したとき表示
メモリーチャンネルをロックアウトしたとき表示 (→p.54)
メモリースクロールしたとき表示

⑪ S 1 3 5 7 9 20 40 60dB / RF 2 4 6 8 10
受信時はSメータ(1～60 dB)、送信時はRFメータ(～10)を表示
メニュー機能で、LOWパワー時のRFメータを4倍表示にしたり、ピークホールドのON/OFFも選択できます。(→p.65)

⑫ BUSY SQLつまみまたは受信信号でスケルチが開いたとき表示 (→p.23)

⑬
kHz
運用中の送受信周波数を表示
MENU時は設定内容を表示

⑭ RIT kHz
[RIT]がONのときはRIT周波数 (→p.58)、スキャンの時はスキャンスピードを表示 (→p.51)。
また、別売のマイクロホンMC-47の[PF]で周波数の10Hz、1Hz台を表示(→p.76)

⑮M L メニュー機能で送信出力をMまたはLに設定したとき表示(ハイパワー時は消灯、ただしSタイプを除く) (→p.65)

⑯M.SCR メモリースクロール状態のとき表示 (→p.49)

⑰PRG プログラムスキャン状態、またはメモリーチャンネル99のとき表示 (→p.57)

⑱SCAN プログラムスキャンまたはメモリースキャンのとき表示 (→p.57)

⑲LSB USB CW
[SSB/CW]で選択された電波型式を表示

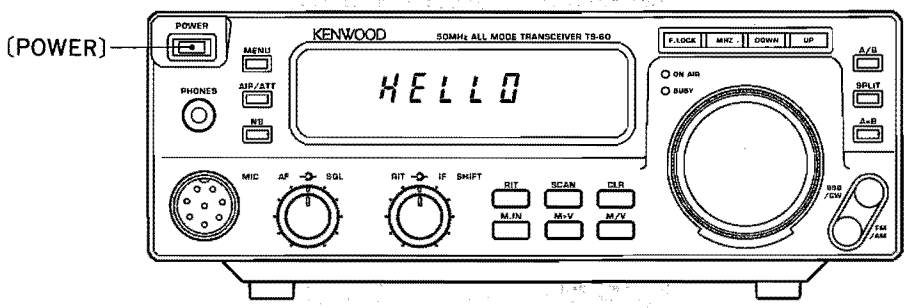
⑳FM AM [FM/AM]で選択された電波型式を表示

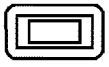
㉑－N メニュー機能で、IFフィルターの帯域幅の設定をナローにしたとき表示 (→p.73)

㉒TONE TONE機能がONのとき表示
送信時にサブトーンが出ます。
TONE機能のON/OFFはメニューA15で設定できます。(→p.88)
TONE周波数はメニューB53で変更できます。(→p.37)

電源を入れる

まず電源を入れます





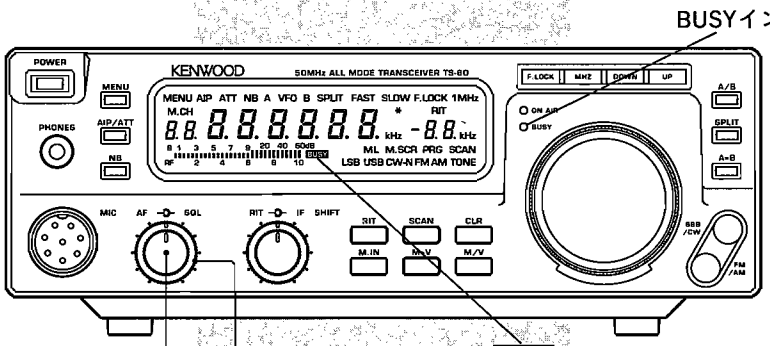
[POWER]を電源が入るまで押す(約0.5秒)
約1秒間HELLOと表示され、その後周波数等が表示され、受信を開始します。

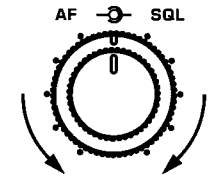
もう一度[POWER]を約1秒間押すと、電源が切れます。

- 無信号のときSメータが1～2目盛り振れることがありますが、故障ではありません。
- 電源は、18Vを越える電圧が加わると自動的に切れます。

音量を調節する

スピーカーから聞こえる音声の大きさを調節します



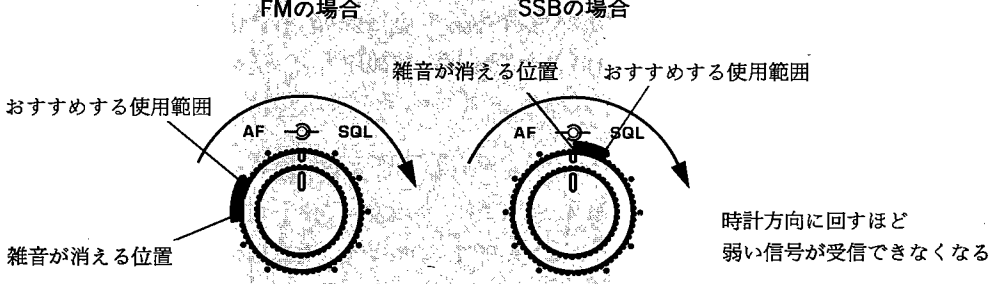


音量を大きくするには[AFつまみ]を時計方向に回す

音量を小さくするには[AFつまみ]を反時計方向に回す

- ビープ音とサイドトーンの音量は[AFつまみ]では変わりません。 (→ p.71)
- [AFつまみ]を時計方向いっぱいに回しても、何も聞こえないか、ザーッという小さな音しか出ない場合は、スケルチがかかっている可能性があります。[SQLつまみ]を調整してください。

SQLつまみの使用例



- [SQLつまみ]または受信信号でスケルチが開いたとき、BUSYインジケーターとディスプレイ内の BUSY 表示が点灯します。

参考 [SQLつまみ]で雑音が消える位置は、雑音電波の強さや温度など、周囲の影響で変化します。

●●●●●周波数を合わせる●●●●

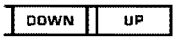
下記の4つのスイッチやつまみを組み合せて周波数を合わせます

- UP/DOWNスイッチ ..... バンドがUP/DOWNします
- マイクロホンのUP/DWNスイッチ .. 設定された周波数ステップでUP/DOWNします
- MHzスイッチ ..... 周波数ステップがMHz単位になります
- 同調つまみ ..... 周波数を微調節します

UP/DOWNスイッチでバンドを切り換える

本機では4MHzある50MHzアマチュア無線バンドを以下のような3つのバンドに分割しています。

50.0MHz ≦ バンド1 ≦ 51.0MHz
51.0MHz ≦ バンド2 ≦ 52.0MHz
52.0MHz ≦ バンド3 ≦ 54.0MHz



A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

[UP/DOWN]を押す

バンドが切り換わります。
[UP]を押すとバンドは高い方に、[DOWN]を押すと低い方に切り換わります。スイッチを押し続けるとバンドが連続的に変わります。下の(例)を参照してください。

(例) 現在の表示周波数が50.5MHz(バンド1)の場合
[UP]を押すと51.0MHz(バンド2)→52.0MHz(バンド3)→・・・・へとバンドは高い方に、
[DOWN]を押すと52.0MHz(バンド3)→51.0MHz(バンド2)→・・・・へとバンドは低い方に切り換わります。

注意 1MHz表示が点灯しているときに[UP/DOWN]を押すと別の動作をします。(→ MHzスイッチ p.26)

送信出来るのはアマチュアバンドの範囲内だけです。

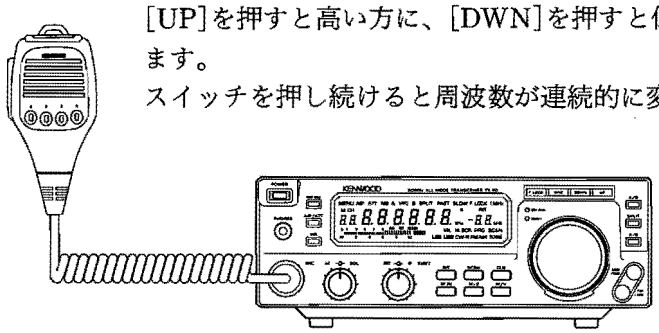
PTTをONにしたままアマチュアバンドの範囲を超えると、自動的に受信状態に戻ります。
送信を続ける時は、いったんPTTをOFFにし、周波数をアマチュアバンドの範囲内に戻して、再度PTTをONにしてください。

マイクロホンのUP/DWNスイッチで周波数を合わせる

AVFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

マイクロホンの[UP/DWN]を押す

[UP]を押すと高い方に、[DWN]を押すと低い方に周波数が変わります。
スイッチを押し続けると周波数が連続的に変わります。



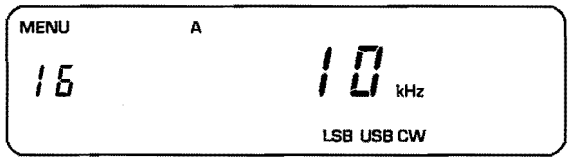
マイクロホンの周波数ステップの変更

SSB/CWとFM/AMでそれぞれ周波数ステップを変更できます。

設定はメニュー操作で行います。

メニューA16、A17

1. [MENU]を押します。
2. メニュー表示Bのときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でSSB/CWのときはNo.16
   FM/AMのときはNo.17を選択します。
4. [UP/DOWN]で10Hz、100Hz、 1kHz、5kHz、10kHzの中から選択します。(初期設定はいずれも10kHz)



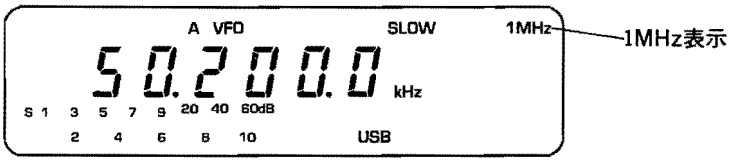
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

MHzスイッチで周波数を合わせる

A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

[MHz]を押す

1MHz表示が点灯します。



[UP]または[DOWN]を押す

1MHzステップで周波数が変わります。
押し続けると周波数が連続的に変わります。

もう一度[MHz]を押すとUP/DOWNスイッチはバンド切り変えスイッチに戻ります。(1MHz表示が消灯します。)

周波数ステップの変更

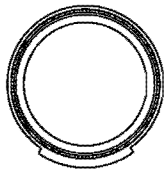
周波数ステップは1MHz から500kHzに変更できます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューB62

1. [MENU]を押します。
2. メニュー表示Aのときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.62を選択します。
4. [UP/DOWN]で1MHz のときは1000、
   500kHzのときは500を選択します。(初期設定は1000kHz)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

周波数を合わせる

同調つまみで合わせる



A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

[同調つまみ]を回す

周波数が変わります。

ファジー制御

本機の同調つまみは、早く回すほど周波数が大きく変わる「ファジー制御」です。ファジー制御の最小ステップは 5Hz 、最大ステップは 200Hz です(FM時は最小ステップ50Hz 、最大ステップは 2kHz)。

ゆっくり回したとき(最小)　　速く回したとき(最大)

5Hz　この間1Hzステップで連続的に変化する　200Hz

同調つまみのロック

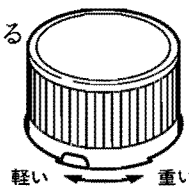
誤操作防止のために、同調つまみの機能はロックできます。
ロックの設定はメニュー操作で行います。

メニューA08

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.08を選択します。
4. [UP/DOWN]でロックするときはON、
   ロックしないときはOFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

回転トルクの変更

同調つまみの下にあるレバーを左にすると、トルクが軽くなり早く回せます。右にするとトルクが重くなり微調節がしやすくなります。



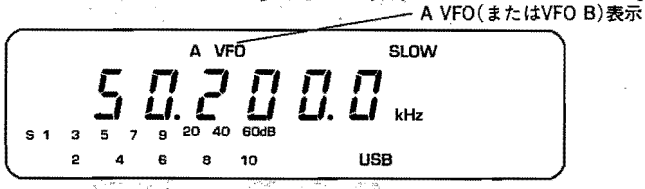
レバーが回しにくい時は、同調つまみと一緒にまわしてください。

●●●●基本の操作はVFOで●●●

送信や受信は、基本的にはVFOで行います。

周波数やモードなどの変更もVFOで設定します。

VFOのときはA VFOまたはVFO B表示が点灯しています。

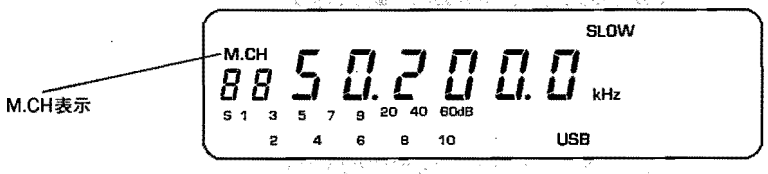


VFOで設定したデータは、必要に応じてメモリーに保存します。

メモリーは、送受信のために呼び出す使いかたと、

確認のために呼び出す使いかたがあります。(→ p.48)

メモリーのときはM.CH表示が点灯しています。

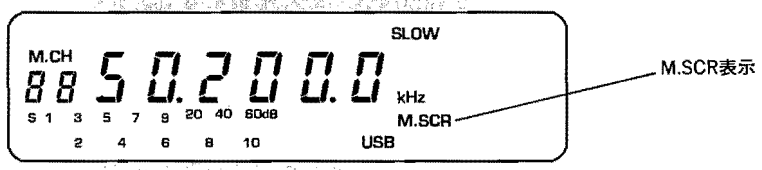


前のVFOに戻すには、

[M/V]を押す

参考 (→ メモリーシフト p.49)

確認用のメモリーのときはM.SCR表示が点灯しています。



前のVFOに戻すには、

[CLR]を押す

●●●デュアルデジタルVFOを使う●●●

本機はVFO AとVFO Bがあり、それぞれ異なる周波数が設定できます

どちらか一方のVFOだけで送受信することもできます
2つのVFOの一方を送信、他方を受信にしたスプリット運用もできます

A/Bスイッチは、2つのVFOを切り換える

A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

[A/B]を押す

VFOが切り換わります。

初期設定値は下記のとおりです。

	周波数	モード
VFO A	51.000	FM
VFO B	51.000	FM

A＝Bスイッチは、表示されていないVFOを、表示中のVFOと同じにする

A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのときは(→ p.28)

[A＝B]を押す

表示していないVFOの周波数、モードおよびフィルターが、表示中のVFOと同じになります。

送信中は[A＝B]は動作しません。

SPLITスイッチは、表示していないVFOを送信用にする

SPLIT

A VFOまたはVFO Bが点灯しているVFOモードのとき(→ p.28)

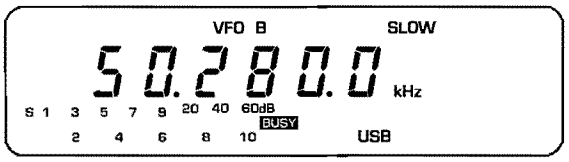
[SPLIT]を押す

SPLITが表示されます。
SPLIT表示中は、表示している周波数が受信用で、PTTを押したとき表示する周波数が送信用です。
解除には、もう一度[SPLIT]を押します。

スプリット運用

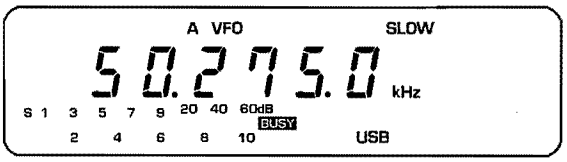
受信をVFO A、送信をVFO Bにして、スプリット運用する場合
(スプリット運用のデータをメモリーする場合は、44ページ「スプリット・メモリーの書き込み」を参照してください。)

1 送信したい周波数、モードなどをVFO Bに設定します。
例　50.280MHz、USBの場合

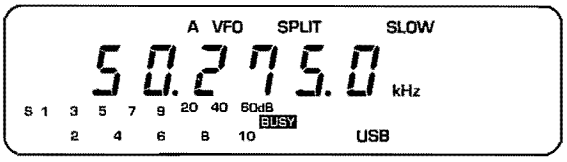


参考　送信周波数と受信周波数が近い場合は、ここで[A=B]を押しておきます。

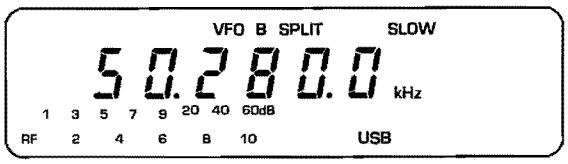
2 [A/B]を押し、受信したい周波数をVFO Aに設定します。
例　50.275MHzの場合



3 [SPLIT]を押します。



4 [PTT]を押すと、VFO B表示になり、VFO Bの周波数で送信されます。

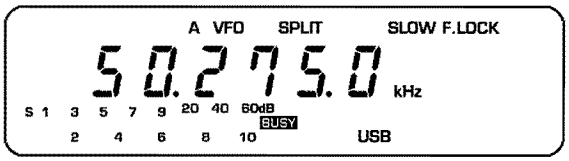


TF-SET機能

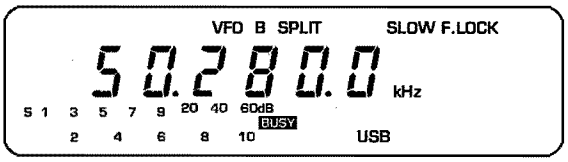
TF-SET機能は、スプリット運用で送信しようとしている周波数を受信してみるための機能です。

参考 DX交信で混雑してくると、DX局は送信周波数は変えずに、受信周波数を変更します(例「5(kHz)アップ」など)。
DX局が変更した受信周波数で現に交信している他局があれば、その送信周波数を受信して、同調を取り、次にその周波数で送信すると、DX局が受信する可能性は高まります。

1 スプリットを設定して、[F.LOCK]を押します。
F.LOCKが表示されます。



2 [SPLIT]を押し続けます。
TF-SET機能が働いて、送信用のVFOが表示され、その周波数で受信します。



3 [SPLIT]を押したまま[同調つまみ]で微調節し、送信周波数を決めます。

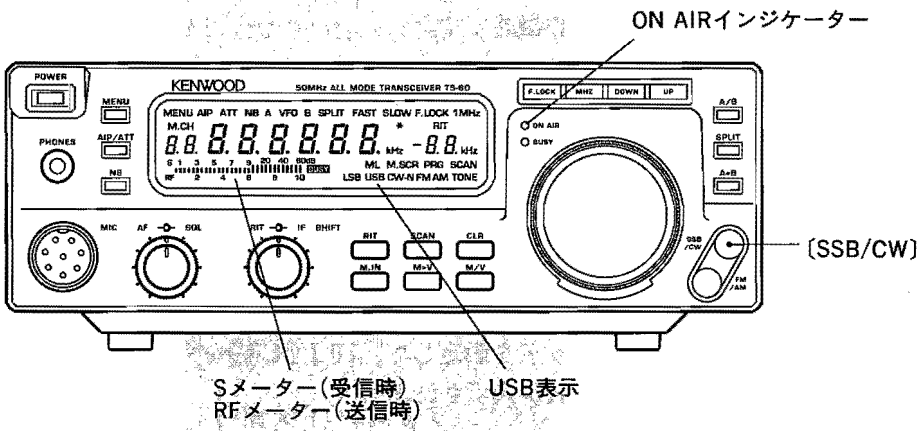
4 [SPLIT]を離すとTF-SET機能が解除されます。

5 [F.LOCK]を押してロックを解除します。

参考 ロックを解除しなくても送信はできます。

6 [PTT]を押して送信します。

●●●●●SSBで交信する●●●●



1 〔SSB/CW〕を押して電波型式をSSBに合わせます。
表示はUSBになります。
モードの最初の1文字のモールス符号が聞こえます。

USB(U) ••—

2 交信したい周波数に合わせます。(→ p.24)
目的の信号が一番明りょうに聞こえるところに合わせます。
送信する前にしばらく受信して、他局の交信に混信を与えないことをお確かめください。

3 マイクロホンの〔PTT〕を押すと、送信状態になります。
送信中はON AIRインジケータが点灯します。SメータはRFメータに変わります。

4 マイクロホンに向かって話します。
RFメータがFM送信時の振れに対して5〜7割程度振れる音声レベルでお話しください。(MやLのときはRFメータの振れが少ないので、Hのときと同じ音声レベルを目安にしてください。)

注意 声が大きすぎたり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下したり、側波帯が広がる場合があります。(→ p.17)

●●●●●●●●SSBで交信する●●●●●●●●

LSBモードのON/OFF

[SSB/CW]を押すたびに、モードの選択が[USB/CW]または[USB/LSB/CW]に切り換わります。

設定はメニュー操作で行います。

メニューA04

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.04を選択します。
4. [UP/DOWN]でUSBまたはCWのときはSSB、USB, LSB, またはCWにするときはULCを選択します。(初期設定はSSB)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

送信周波数キャリアポイントの移動

現在のキャリアポイントを－100Hz～＋200Hzの間で、10Hzステップで微調節できます。＋方向にするとローカット(高音が強調される)、一方向にするとハイカット(低音が強調される)の送信音質になります。

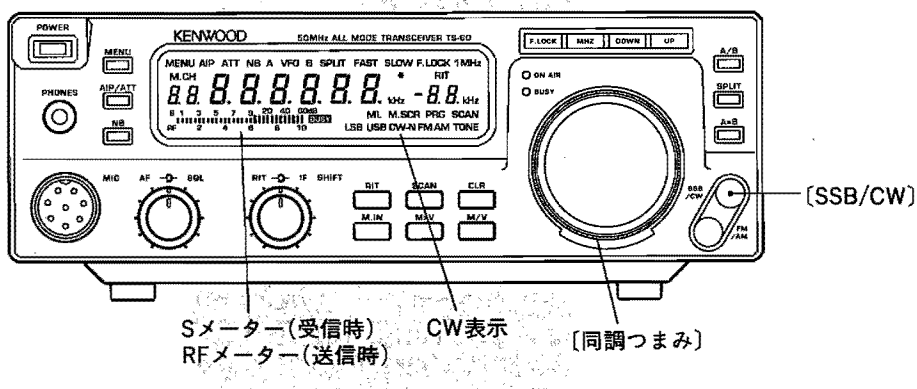
注意　キャリアポイントが変わると了解度が低下することがあります。

設定はメニュー操作で行います。

メニューB71、72

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でLSBの補正はNo.71、USBの補正はNo.72を選択します。
4. [UP/DOWN]で補正値を設定します。(初期設定はともに0)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

●●●●●CWで交信する●●●●●



1 [SSB/CW]を押して電波型式をCWに合わせます。
表示はCWになります。
モードの最初の1文字のモールス符号が聞こえます。

リバースでない時	CW(C)	—•—•
リバースの時	CW(CR)	—•—• •—•

2 交信したい周波数に合わせます。(→p.24)
キーダウンしたときの自局のサイドトーン(本機は約800Hz)と、相手局の音ピッチが同じになるように、[同調つまみ]で合わせます(ゼロイン)。
送信する前にしばらく受信して、他局の交信に混信を与えないことをお確かめください。

3 キーイングを開始します。
送信中はON AIRインジケータが点灯します。SメータはRFメータに変わります。
RFメータは送信出力により、H：10、M：5、L：1 程度に振れます。

受信時のCWピッチを変えて音を聞きやすくする

送信時のサイドトーンは約800Hzに固定されていますが、受信時のトーン(ビート音)は、400Hzから1000Hzまで50Hzステップで、聞きやすい音に変えられます。

設定はメニュー操作で行います。

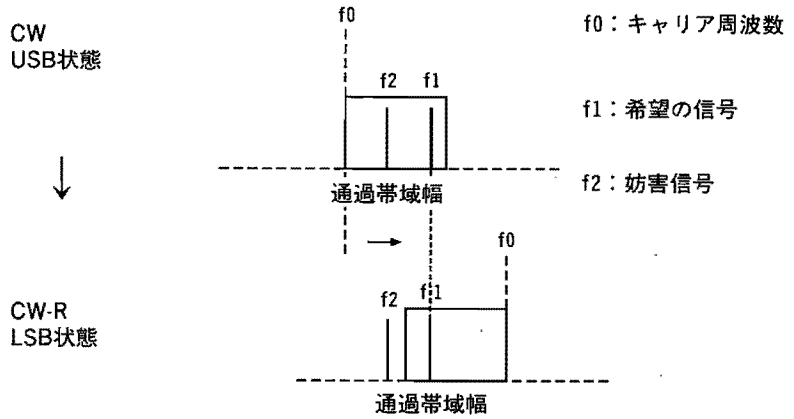
メニューA06

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.06を選択します。
4. [UP/DOWN]で周波数を選択します。(初期設定は800Hz)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

注意 送信時のサイドトーンは変わりません。相手局にゼロインする時は注意してください。

CW-R(リバース)

CW-R(リバース)にすると、ビート(BFO)周波数はUSBからLSBに切り換わります(＝キャリア周波数を反転させる)。同調つまみを時計方向に回すと、ビートも低音から高音へと変化するので、使いやすくなります。受信周波数が相手局の送信周波数と同じ(ゼロイン状態)ときは、リバースでビート周波数を切り換えても、受信音および送信周波数は変化しません。(下図では、f1:希望の信号)
リバース中は、希望の信号と混信信号の周波数関係が逆転するので、混信除去に効果があります。



CWリバースの設定はメニュー操作で行います。

メニューA07

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.07を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFFを選びます。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

キーアップから受信に戻るまでのディレイタイムを設定する

ディレイタイムの設定はメニュー操作で行います。

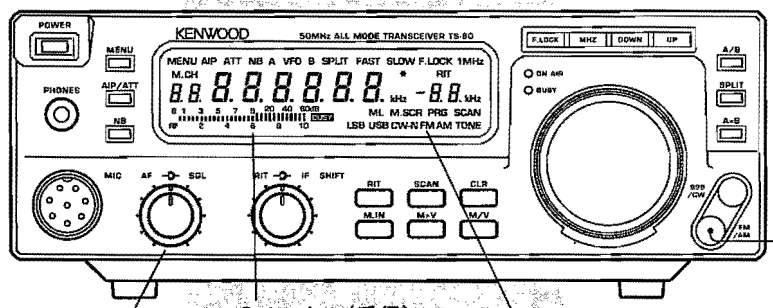
メニューA05

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.05を選択します。
4. [UP/DOWN]でFULL(フルブレークイン)または100、200、300、400、600、800、1000、1400、1800msを選びます。(初期設定は600ms)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

CWナローフィルター

CWモードは2.4kHzフィルターに設定されています。別売のナローフィルターYK-107Cを組み込んで、500Hzのフィルターにすると、混信除去に大きな効果があります。(→ p.73)

FMで交信する



1 [FM/AM]を押して電波型式をFMに合わせます。
表示はFMになります。
モードの最初の1文字のモールス符号が聞こえます。
FM(F) ••—•

2 [SQLつまみ]を回してBUSY表示とノイズが消える位置にします。

3 交信したい周波数に合わせます。(→ p.24)
Sメータを見ながら目的の信号が明りょうに聞こえるように合わせます。送信する前にしばらく受信して、他局の交信に混信を与えないことをお確かめください。

4 マイクロホンの[PTT]を押すと、送信状態になります。
送信中はON AIRインジケータが点灯します。SメータはRFメータに変わります。
RFメータは送信出力により、H：10、M：5、L：1 程度に振れます。

5 マイクロホンに向かって話します。

注意 声が大きすぎたり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下する場合があります。(→ p.17)

FMモードでスプリット運用する場合、サブトーンを出力することができます。

あらかじめスプリット運用の設定をします。(→p.30)

トーンのON/OFF

設定はメニュー操作で行います。

メニューA15

1. [MENU] を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.15を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFF を選びます。(初期設定はON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

トーン周波数と、連続またはバーストの変更

トーン周波数とその種類はレピーターによって異なります。本機には次の39波のトーン周波数が内蔵されています。初期設定は88.5Hz、連続(c)です。1750.0Hzの使用については当社サービスセンターにお問合せください。

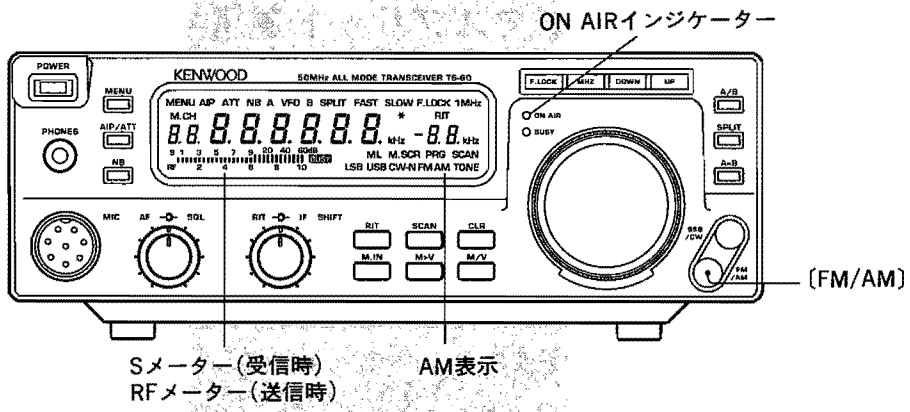
67.0	82.5	97.4	114.8	136.5	162.2	192.8	233.6
71.9	85.4	100.0	118.8	141.3	167.9	203.5	241.8
74.4	88.5	103.5	123.0	146.2	173.8	210.7	250.3
77.0	91.5	107.2	127.3	151.4	179.9	218.1	
79.7	94.8	110.9	131.8	156.7	186.2	225.7	1750.0

トーン周波数と、連続またはバーストの変更はそれぞれメニュー操作で行います。

メニューB53、B54

1. [MENU] を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でトーン周波数を変更するときはNo.53
   モードを変更するときはNo.54を選択します。
4. [UP/DOWN]でトーン周波数(初期設定は88.5Hz)、または
   b (burst)かc (continuous)を選択します。(初期設定はc)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

AMで交信する



1 [FM/AM]を押して電波型式をAMに合わせます。
表示はAMになり、モードの最初の1文字のモールス符号が聞こえます。

AM(A) ・—

2 交信したい周波数を、Sメータを見ながら[同調つまみ]などで合わせます。(→ p.24) あらかじめ他局の交信に混信を与えないことをお確かめください。

3 マイクロホンの[PTT]を押すと、送信状態になります。
送信中はON AIRインジケータが点灯し、SメータはRFメータに変わり、キャリアのレベルまで振れます。

4 マイクロホンに向かって話します。
送信出力Hのとき、RFメータがキャリアよりピークで2〜3程度多く振れる音声レベルでお話しください。(MやLのときはRFメータの振れが少ないので、Hのときと同じ音声レベルを目安にしてください。) また声が大きすぎたり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下したり、側波帯が広がる場合があります。(→ p.17)

AMナローフィルター

AMモードは6kHzフィルターに設定されています。ナロー(2.4kHz)にすると、高音域が聞こえにくくなりますが、混信が多い場合は混信妨害が減り、了解度が上がります。

参考 ローカルの大電力局の受信音が歪むときは、ATTスイッチで受信信号を減衰させると、聞きやすくなることがあります。(→p.60)

設定はメニュー操作で行います。

メニューA03

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.03を選択します。
4. [UP/DOWN]で各モードごとにフィルター帯域を選択します。ナローのときはモード表示の左側に、−Nを表示します。
   [SSB/CW]、[FM/AM]を押すと、モードを変更できます。(初期設定はSSB : 2.4kHz、CW : 2.4kHz、AM : 6kHz)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

パケット通信/RTTY通信をする

パケット通信は、音声や電鍵のかわりにパソコンなどのキーボードを操作して行う、データ通信の1方式です。

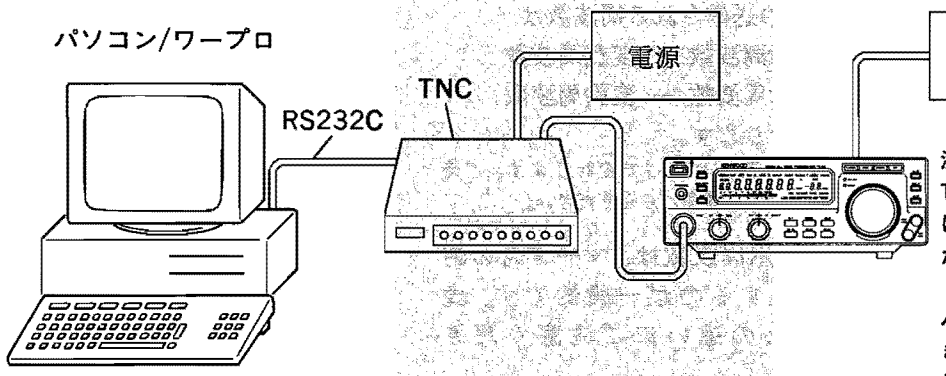
モード

50MHz帯のパケット通信のモード、通信速度と電波型式は下記のようになります。RTTYはLSB、AMTORはUSBを使用するのが一般的です。

モード	通信速度	電波型式
USB & LSB	AFSK 300ボー	F1
USB & LSB	PSK 1200ボー	F1
FM	AFSK 1200ボー	F2

装置

TNCからのデータ信号はMIC信号ラインに入力します。(→ p.17)



注意
TS-60とTNCの電源は共通にしないでください。

パソコンに近づけすぎると、ノイズを受信することがあります。

1 [SSB/CW] または[FM/AM] を押して電波型式を合わせます。
表示中のモードの最初の1文字のモールス符号が聞こえます。

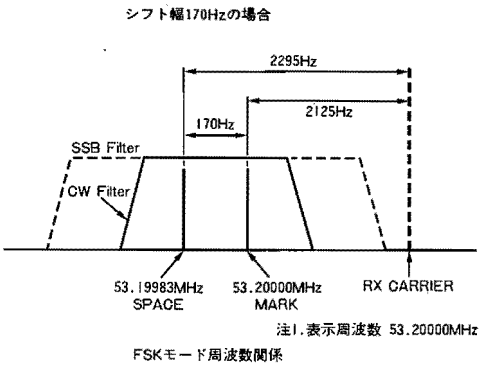
LSB(L)	•—••
USB(U)	••—
FM(F)	••—•

2 交信したい周波数に合わせます。(→ p.24)
TNCのインジケータまたはX-Yスコープを見ながら微調節します。(詳細はご使用のTNCの取扱説明書をごらんください。)
表示周波数と実際の送信周波数は異なります(→ 下記)。
送信する前にしばらく受信して、他局の交信に混信を与えないことをお確かめください。

3 出力を調節して(→ 下記)、通信ターミナルの操作で送信します(一般的にはキーボードから入力します)。
送信中はON AIRインジケータが点灯します。SメータはRF メータに変わります。

表示周波数と実際の送信周波数

本機のSSBモードでの表示周波数はキャリアポイントの周波数です。
実際に電波の送信される周波数は、
USB時 表示周波数 ＋ 変調周波数
LSB時 表示周波数 － 変調周波数
となります。
変調周波数は、TNCによって変わります。ご使用のTNCの取扱説明書をごらんください。



FSKモード周波数関係

RTTYの運用周波数は、マーク時の周波数を表現するのが一般的です。表示周波数との違いにご注意ください。

参考 (LSB時) マーク周波数＝表示周波数 － 2125 [Hz]

出力の調整

SSBモード運用時、ターミナルからの変調信号が大きすぎて変調がひずむ場合は、ターミナル側の変調出力を一度絞り切って、徐々に上げてゆきます。RF メータがいっぱいに振れる程度の出力が適当です。(M,Lの時は下がります)

使いこなし編

メモリーチャンネル

本機は、受信周波数や送信周波数などのデータを登録できるメモリーを100チャンネル持っています。交信によく利用する周波数をメモリーしておくと、チャンネル番号だけでその周波数を呼び出せます。

メモリーのバックアップ

本機はリチウム電池でメモリーのバックアップをしています。このため電源を切ってもメモリーした内容は保持されています。リチウム電池の寿命は約5年です。

参考　本機の電源を切った後も、13.8Vの電源をONにしておくと、リチウム電池の寿命は延び、リチウム電池の寿命が切れてもバックアップできます。

電源を入れたとき、前にメモリーした内容が消えるようでしたら、リチウム電池の寿命です。電池を交換してください。リチウム電池の交換は、購入店または最寄りのサービスセンターにご相談ください。

メモリーチャンネル数

メモリーできるチャンネル数は100です。
チャンネル00～98は、シンプレックスまたはスプリットメモリーのいずれにも使用できます。
チャンネル99だけは、一定の区間がメモリーできる区間指定専用のメモリーチャンネルです。(→ p.55)

メモリーできるデータ

工場出荷時はどのチャンネルにもデータは入っていません。
各メモリーチャンネルにメモリーできる内容は次のとおりです。

チャンネル番号	00～98	99	参照p.
送・受信周波数	○	○	24
モード	○	○*	32, 34, 36, 38, 40
上限・下限周波数	×	○	55
フィルター帯域幅	○	○*	38, 73
AIP/ATTのON/OFF	○	○*	60
メモリチャンネルロックアウト	○*	○*	54
AGC	○	○*	66

○：メモリー可
×：メモリー不可

* メモリーチャンネル運用時に変更した内容は、自動的にそのチャンネルのデータとして書き換えられます。

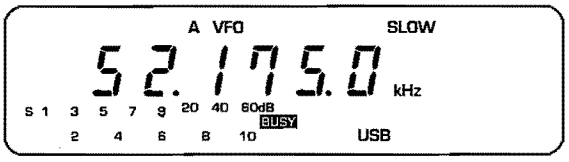
メモリーの書き込み

シンプレックス・メモリーの書き込み

受信周波数と送信周波数が同じシンプレックスメモリーの場合は、送受信周波数とモードなどのデータだけをメモリーします。

1 VFOモードで、メモリーしたい周波数、モードなどを設定します。

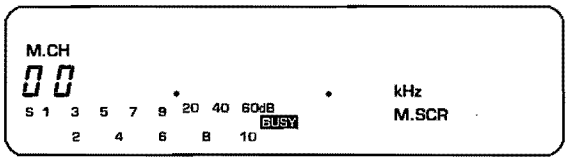
例　52.175MHz、USBをメモリーする場合



2 [M.IN]を押します。

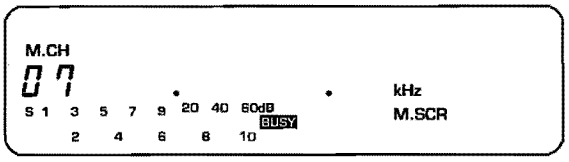
ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

例　工場出荷時のチャンネル00を表示



3 [UP / DOWN]を押して希望のメモリーチャンネルを表示させます。

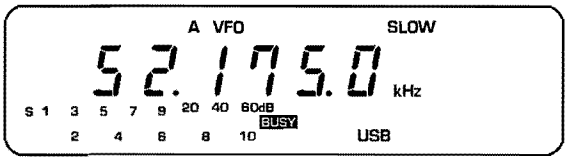
例　チャンネル07にメモリーする場合



注意　すでにデータがメモリーされているチャンネルに書き込むと、そのデータは消去され新しいデータに書き換わります。

4 もう一度[M.IN]を押します。

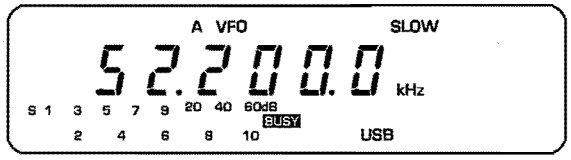
表示中のメモリーチャンネルに周波数、モードなどがメモリーされます。その後VFOモードに戻ります。　(→ メモリーチャンネルオートインクリメント　p.45)



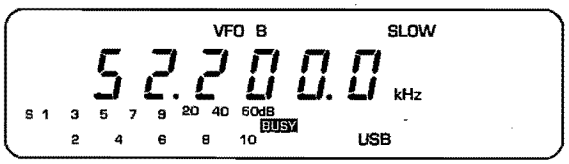
スプリット・メモリーの書き込み

受信周波数と送信周波数が異なるスプリットメモリーの場合は、VFO A (またはB) に受信周波数とその条件に関するデータを設定し、次にVFO B (またはA) に送信周波数とモードを設定します。

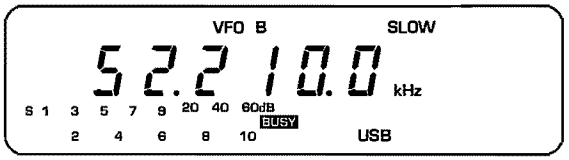
1 メモリーしたい受信周波数、モードなどをVFO Aに設定します。
例　52.200MHz、USBをメモリーする場合



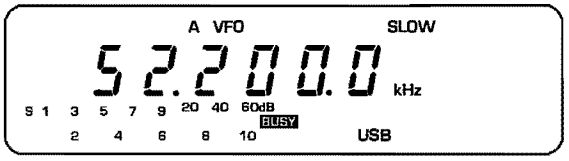
2 [A=B]を押し、次に[A/B]を押しVFO Bにします。



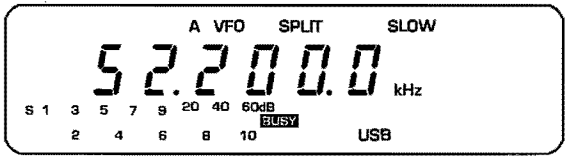
3 メモリーしたい送信周波数をVFO Bに設定します。
例　52.210MHzをメモリーする場合



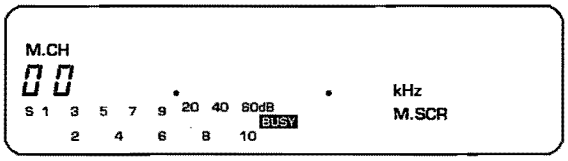
4 [A/B]を押して、受信周波数の入っているVFO A に戻します。



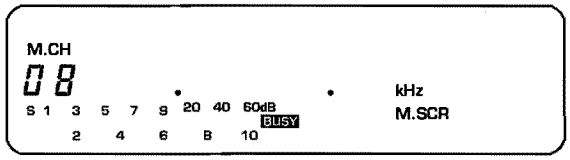
5 [SPLIT]を押します。
SPLITが表示されていることを確認してください。



6 [M.IN]を押します。
ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。
例　工場出荷時のチャンネル00を表示

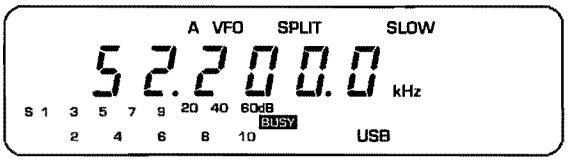


7 [UP / DOWN]を押して希望のメモリーチャンネルを表示させます。
例　チャンネル08にメモリーする場合



注意　すでにデータがメモリーされているチャンネルの場合は、そのデータは消去され、新しいデータに書き換わります。

8 もう一度[M.IN]を押します。
表示中のメモリーチャンネルに周波数、モードなどがメモリーされます。その後VFOモードに戻ります。　(→ メモリーチャンネル オート インクリメント 下記)



メモリーチャンネル・オート・インクリメント

メモリーチャンネルのデータを書き換えた後、通常はVFOモードに戻ります。書き換えを連続して行なう場合は、メモリーしたチャンネルの次のメモリーチャンネル番号を表示させることもできます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューB56

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してメニューBにします。
3. [同調つまみ]でNo.56を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

メモリーチャンネル間のコピー

メモリーを使いやすいように整理するために、チャンネルからチャンネルへデータをコピーします。

例: チャンネル10のデータをチャンネル3へコピーする場合

1 [M/V]を押します。
メモリーチャンネルモードになります。

2 前面パネルまたはマイクの[UP/DWN]を押して、コピーしたいメモリーチャンネル10を選択します。

3 [M.IN]を押します。
[M.SCR]が表示され、メモリースクロールモードになります。

4 前面パネルまたはマイクの[UP/DWN]を押して、コピー先のメモリーチャンネル3を選択します。

5 [M.IN]を押します。
これで、チャンネル10のデータがチャンネル3へコピーされました。メモリーチャンネル10に戻ります。

メモリーデータの消去

1 [M/V]と[[UP/DWN]を押して消去したいメモリーチャンネルを表示します。

2 周波数表示が消えるまで[CLR]を約1.5秒間押し続けます。
表示周波数が消えて、メモリーチャンネルの内容が消去されます。

メモリーのリセット

いったん電源を切り、[A＝B]を押しながら電源を入れます。

メモリーの内容以外に、全ての設定が工場出荷時の状態になりますので、あらかじめご了承ください。(→ p.68)
メモリープロテクトがONでもリセットされます。

メモリープロテクト

メモリープロテクトをONにすると、その後は書き込みしようとしても警告音が出て書き込めません。

メモリープロテクトは下記の2種類あります。

メモリープロテクト 1　全てのメモリーチャンネルに書き込みや消去ができなくなります。

メモリープロテクト 2　すでにデータの入っているチャンネルには書き込みや消去ができなくなりますが、空きチャンネルには書き込めます。

メモリープロテクトのON/OFFはメニュー操作で行います。

メニューB59、B60

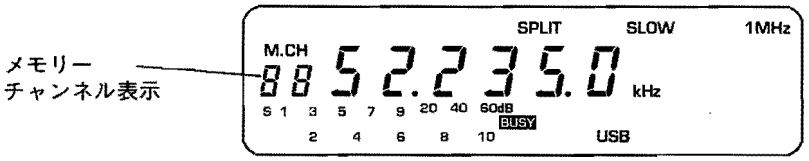
1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でメモリープロテクト 1のときはNo.59、
   メモリープロテクト 2のときはNo.60を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFFを選択します。(初期設定はいずれもOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

メモリーの呼び出し

送受信のためにメモリーチャンネルを呼び出します。

1 VFOモードで[M/V]を押します。
最後に操作したメモリーチャンネルが表示され、その周波数で受信します。

2 [UP / DOWN]を押します。
メモリーチャンネルが連続的に変わります。
希望のメモリーチャンネルを表示させます。
または、
[MHz]を押して1MHz表示が出てから[UP / DOWN]を押します。
データがメモリーされているチャンネルだけが連続的に変わります(**メモリーサーチ**)。



注意 すべてのメモリーチャンネルに何も書き込まれていないときは、[UP / DOWN]を押すとモールス符号でCHECKと警告します。

データの一時変更

呼び出したメモリーチャンネルの周波数を一時的に変える設定にできます。設定はメニュー操作で行います。

メニューB57

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してメニューBにします。
3. [同調つまみ]でNo.57を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

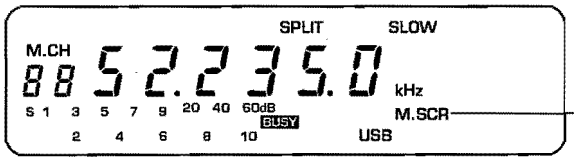
再び呼び出したときは、元のメモリーチャンネルの周波数、モードやフィルター帯域に戻ります。

3 もう一度[M/V]を押すとVFOモードに戻ります。

メモリースクロール

メモリーチャンネルのチェックのため、表示だけをメモリーチャンネルにします。受信周波数はもとの周波数のままです。

1 VFOモードで[M.IN]を押します。
M.SCRと、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



2 [UP / DOWN]を押すとメモリーチャンネルが連続的に変わります。

3 [CLR]を押すとVFOモードに戻ります。

あいているチャンネルを探す

データがメモリーされていないチャンネルだけを連続的に表示することができます(**空きチャンネルのメモリーサーチ**)。

1 VFOモードで[M.IN]を押します。
メモリースクロールになります。

2 [MHz]を押します。

3 1MHz表示が出てから[UP / DOWN]を押すと、空きチャンネルだけが連続的に変わります。

注意 あいているチャンネルが無いとき[UP / DOWN]を押すと、モールス符号でCHECKと警告します。

4 [CLR]を押すとVFOモードに戻ります。

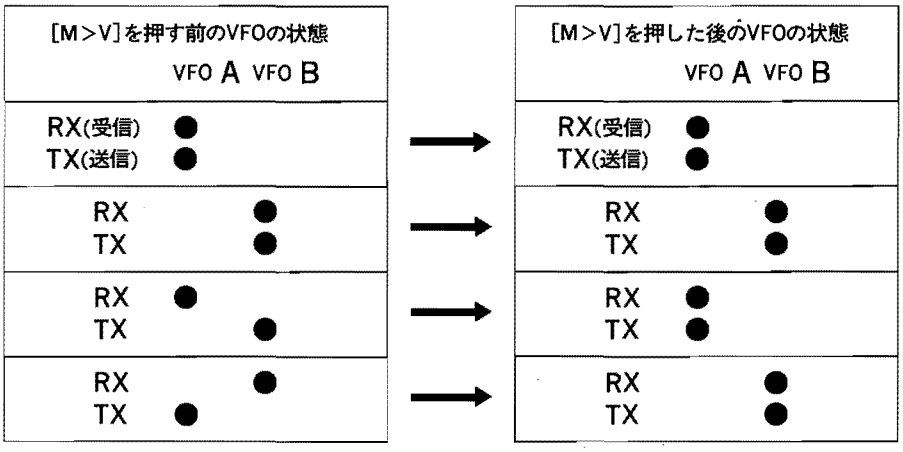
メモリーシフト

メモリーチャンネルモードで[M>V]を押すと、メモリーチャンネルのデータがVFOモードに転送されます。もとのVFOの内容は消去されますが、メモリーチャンネルの内容は消去されずに残っています。
周波数は同調つまみなどで変えられるようになります。

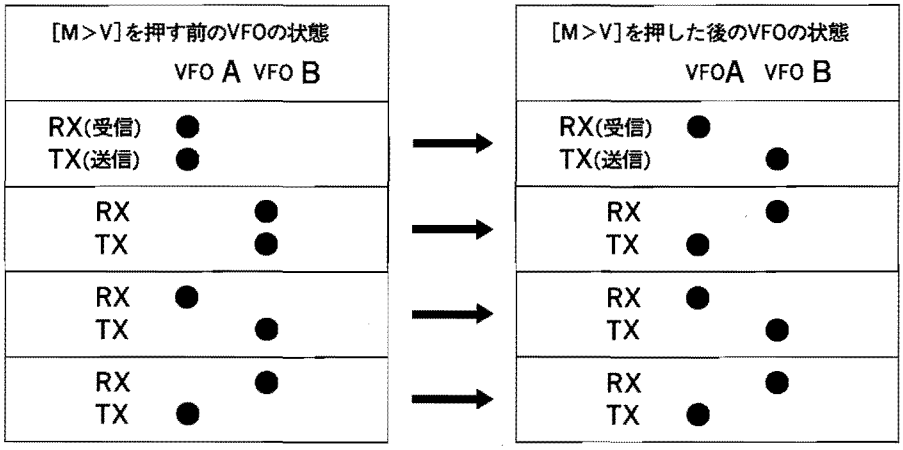
注意 データのないチャンネルの場合は、[M>V]を押しても転送されません。

シンプレックスメモリー、スプリットメモリー、区間指定メモリーの場合のシフト先は次ページの表のとおりです。

シンプレックスメモリーと区間指定メモリーをメモリーシフトした場合は、もとのVFOの受信周波数側にシフトします。



スプリットメモリーの場合は、受信周波数がもとのVFOの受信周波数側にシフトします。



スキャン（自動的に周波数を変えて受信する）

周波数を自動的に変化させて信号を探す機能です。2つのタイプのスキャンがあります。

メモリー・スキャン(→p.53)
プログラム・スキャン(→p.55)

2つのスキャンに共通の条件

BUSYストップ

受信信号があると、自動的にスキャンを停止させる機能です。
メモリースキャン、プログラムスキャンで別々にON/OFFできます。
BUSY ストップのON/OFFはメニュー操作で行います。

メニューA09、A11

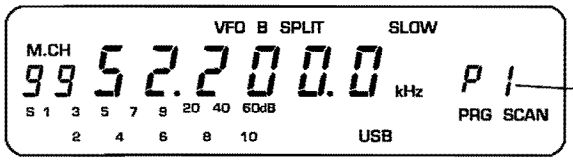
1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でプログラム・スキャンのときはNo.09、
   メモリースキャンのときはNo.11を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFFを選びます。(初期設定はいずれもON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

スキャンステップは、モードごとにBUSYストップがONのときとOFFのときで変わります。

BUSYストップがOFFのとき		BUSYストップがONのとき		
SSB/CW	FM/AM	SSB/CW	FM	AM
10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	5kHz

スキャンスピード

スキャン中に[RITつまみ]を回すとスキャンスピードが変わり、1〜9のスピード表示が点灯します。スピード表示の数字が小さくなるほど速くなります。



注意 BUSY ストップがONのときは、スキャンスピードが速すぎると、弱い信号やCWナローフィルターを使用しているときはストップしないことがあります。

[RITつまみ]は、スキャン中はスキャンスピードを設定し、RITスイッチをONにしたときはRIT周波数を設定します。
スキャン操作からRIT操作に切り換えたときは、[RITつまみ]を回さない限り、前回RITを終了したときのRIT周波数が有効です。同様にRIT操作からスキャン操作に切り換えたときは、[RITつまみ]を回さない限り、前回スキャンを終了したときのスキャンスピードが有効です。
[RITつまみ]を回すと、つまみが示す本来の値になります。

参考 [RIT つまみ]が反時計方向(または時計方向)に回し切ってあった場合、スキャンスピードをさらに早く(または遅く)するときは、一度つまみを逆方向に戻してから回してください。

スキャン再開条件

BUSY ストップがONのとき、停止したスキャンが再開するまでの時間はタイムオペレートかキャリアオペレートかによって変わります。

タイムオペレート

スキャン中に受信信号があると、その信号で約6秒間停止します。
その後スキャンを再開します。

キャリアオペレート

スキャン中に受信信号があると、受信信号が無くなるまでスキャンを停止します。
信号が無くなってから約2秒後に再びスキャンを始めます。

タイムオペレートかキャリアオペレートかの選択はメニュー操作で行います。

メニューA10、A12

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でプログラムスキャンのときはNo.10、
   メモリースキャンのときはNo.12を選択します。
4. [UP/DOWN]でタイムオペレートのときは0、
   キャリアオペレートのときは1を選択します。(初期設定は0)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

メモリー・スキャン

データが登録されているメモリーチャンネルを順次スキャンします。
2つのタイプのメモリースキャンがあります。

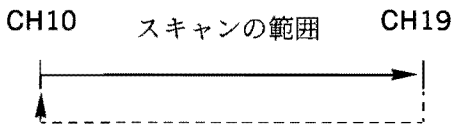
オールメモリースキャン

全てのメモリーチャンネルをスキャンします。

グループメモリースキャン

100のチャンネルを10グループに分けて、1つのグループだけをスキャンします。

例　チャンネル15 (グループ 10～19) を選択した場合



注意　CH 99にメモリーすると、ロックアウトがオンされます。ロックアウトを解除しないと、スキャンしません。(→p.56)

オールメモリースキャンかグループメモリースキャンかの選択はメニュー操作で行います。

メニューA13

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.13を選択します。
4. [UP/DOWN]で全てのメモリーのときはON、
   グループのときはOFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

スキャンさせる

1　VFOモードのときは、[M/V]を押します。
メモリーチャンネルモードになり、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。受信はその周波数に移ります。

2　[SCAN]を押します。
SCANとスピードが表示されて、スキャンを開始します。

グループスキャンのときは、

トランシーバーの[UP / DOWN]を押すとグループ内でメモリーチャンネルがUP / DOWNします。
マイクロホンの[UP / DWN]を押すとメモリーチャンネルグループがUP / DOWNします。

オールメモリースキャンのときは、

どちらの[UP / DOWN]を押しても、メモリーチャンネルがUP / DOWNします。

注意 メモリーチャンネルが全て(またはグループスキャンのグループのチャンネルが全て)空きチャンネルまたはロックアウト(→ 下記)されているときは、スピーカーからモールス符号でCHECKと警告音が出ます。

3 スキャン中に[SCAN]、[CLR]またはマイクロホンの[PTT]を押すと、スキャンは終了し、メモリーチャンネルモードに戻ります。

4 [M/V]を押すと、もとのVFOモードに戻ります。

メモリー・チャンネル・ロックアウト

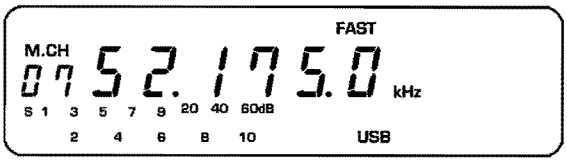
必要なメモリーチャンネルだけをスキャンさせるために、飛び越したいメモリーチャンネルを指定する機能です。

注意 スキャンさせるグループのメモリーチャンネルが全てロックアウトされているときは、スピーカーからモールス符号でCHECKと警告音が出ます。

1 VFOモードのときは、[M/V]を押します。
メモリーチャンネルモードになり、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。受信はその周波数に移ります。

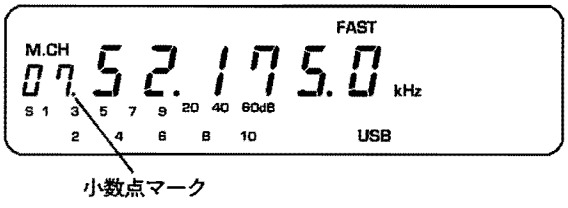
2 [UP / DOWN]でロックアウトしたいメモリーチャンネルを選択します。

例 52.175MHzがメモリーされているチャンネル7をロックアウトする場合



3 [CLR]を押します。
メモリーチャンネル番号の横に小数点マークが表示され、ロックアウトしたことを示します。

注意 [CLR]を1.5秒以上押し続けるとメモリーのデータが消去されます。



4 [M/V]を押すと、もとのVFOモードに戻ります。

ロックアウトの解除には設定操作を繰り返します。

プログラム・スキャン

あらかじめ区間指定メモリーに周波数範囲を指定しておき、その周波数範囲だけをスキャンさせます。
区間指定メモリーにデータが入っていないときは表示中のVFO周波数から40MHz～59.999MHzの間をスキャンします。

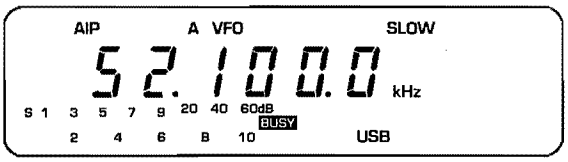
区間指定メモリーの書き込み

チャンネル99は区間指定メモリーになっており、2つの異なる周波数がメモリーできます。VFO Aに上限周波数を設定し、VFO Bに下限周波数を設定して、メモリーします。(VFO Aに下限周波数、VFO Bに上限周波数でも区間指定できます。)

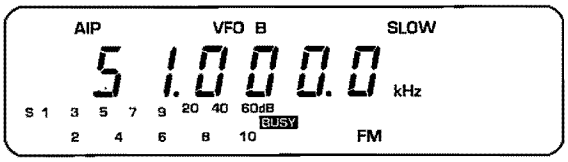
VFOの範囲を区切りたいときや(プログラマブルVFO)、一定の区間だけをスキャンさせるとき(プログラムスキャン)使います。

注意 チャンネル0～98は、呼び出してからデータを変更しても一時的に変わるだけですが (→ **データの一時変更** p.48)、99チャンネルはそのまま書き変わってしまいます。

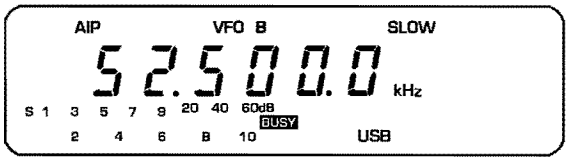
1 VFO Aに下限周波数、モードなどを設定します。
例 下限を52.100MHzにする場合



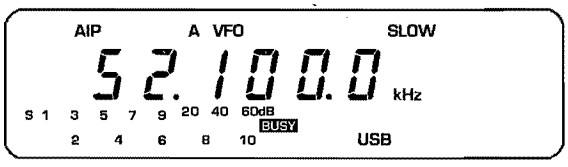
2 [A/B]を押してVFO B にします。
例 工場出荷時のデータを表示



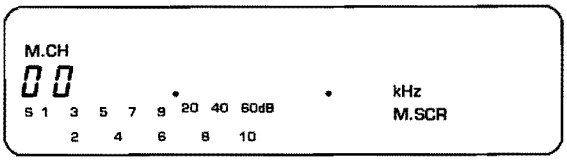
3 VFO Bに上限信周波数を設定します。
例 上限を52.500MHzにする場合



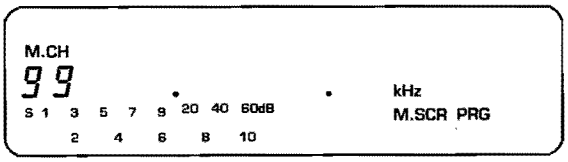
4 再び[A/B]を押してVFO A に戻します。



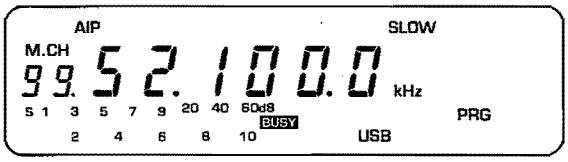
5 [M.IN]を押します。
最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。
例　工場出荷時のチャンネル00を表示



6 [UP / DOWN]を押してチャンネル99を表示させます。



7 もう一度[M.IN]を押します。
チャンネル99に上限と下限の周波数、モードなどがメモリーされ、自動的にメモリーチャンネルロックアウトがONになります。その後もとのVFOモードに戻ります。



注意　チャンネル99にすでにデータがメモリーされている場合は、そのデータは消去され、新しいデータに書き換わります。

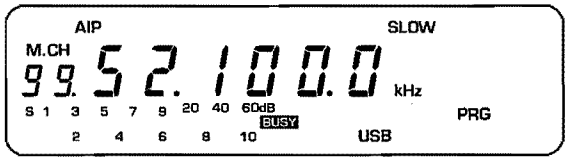
区間指定メモリーの呼び出しと確認

1 VFOモードで[M/V]を押し、メモリーチャンネル・モードにします。

2 [UP / DOWN]でチャンネル99を表示させます。

3 [F.LOCK]を押します。
F.LOCK表示が点灯します。

4 [UP]を押すと上限周波数が、[DOWN]を押すと下限周波数が確認できます。



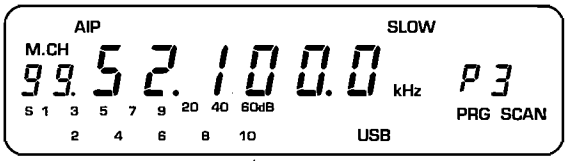
5 もう一度[F.LOCK]を押します。

6 [M/V]を押すともとのVFOモードに戻ります。

スキャンさせる

スキャンを開始する前に、ノイズでスキャンがストップしないように[SQLつまみ]を調整しておいてください。(→ p.23)

1 VFOモードで[SCAN]を押します。
チャンネル99、SCAN、PRGおよびスピードが表示され、プログラム・スキャンを開始します。



注意 スキャン中でもモードの変更はできます。

2 スキャン中に[SCAN]、[CLR]またはマイクロホンの[PTT]を押すと、スキャンは終了し、メモリーチャンネル・モードに戻ります。

注意 スキャン中に押した[PTT]では送信しません。

指定した区間の外からスキャンを開始させても、指定範囲だけをスキャンします。

スキャン・ホールド

同調つまみを回してプログラムスキャンを一時停止させる機能です。スキャンは約5秒後に再開されます。ただしこの機能はBUSYストップがOFFのときだけです。(BUSYストップ→p51)
SSBのプログラムスキャンの場合、電波の特性からBUSYストップはあまり有効ではありません。BUSYストップをOFFにして、スキャンホールドで操作されることをおすすめします。
ON/OFFの設定はメニュー操作で行います。

メニューB58

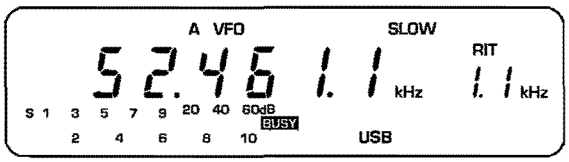
1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.58を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFF を選びます。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

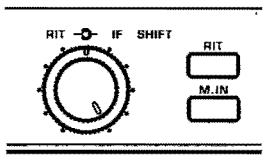
RIT操作

RIT (Receiver Incremental Tuning) とは、相手局の周波数が交信中にわずかにずれてきた場合、送信周波数を変えずに、受信周波数だけを微調節して聞きやすくする機能です。

RITスイッチ/RITつまみ

1 [RIT]を押します。
RIT周波数が100Hz桁まで表示されます。
表示周波数にはRIT周波数が加算されます。





2 [RITつまみ]を回します。
RIT周波数が変わります。聞きやすい周波数に合わせます。

解除には[RIT]を押します。
表示が消えます。

注意
- 交信終了後はRITをOFFにしてください。
  受信周波数と送信周波数がずれたままでは通常は良好に交信出来ません。
- スキャン操作からRIT操作に切り換えたときは、[RITつまみ]を回さない限り、前回RITを終了したときのRIT周波数が有効です。(→ p.52)

RITの可変範囲

本機のRITの可変範囲は、±1.1kHz(10Hzステップ)または±2.2kHz(20Hzステップ)です。
設定はメニュー操作で行います。

メニューB63

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.63を選択します。
4. [UP/DOWN]で1.1kHzまたは2.2kHzを選びます。(初期設定は1.1kHz)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

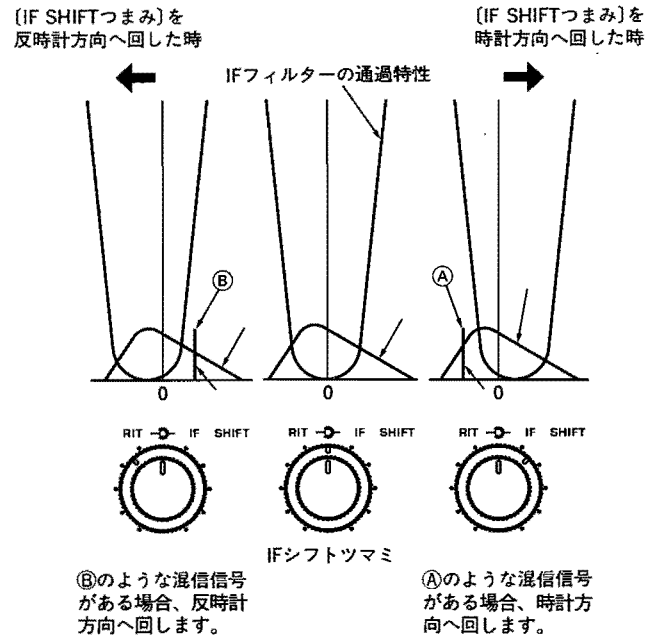
混信を少なくする

混信を少なくするには、IF シフト、AIP機能、ATT 機能、ノイズブランカーなどがあります。

IFシフト

IF (Intermediate Frequency) シフトとは、受信周波数を変えないで、IFフィルターの通過帯域をシフトする機能です(下図参照)。
受信している周波数付近に混信信号がある場合に[IF SHIFTつまみ]を回します。混信信号がフィルター帯域外へ移動し、近接した混信を除去することができます。

[IF SHIFTつまみ]は、SSBモードとCWモードのときだけ動作します。

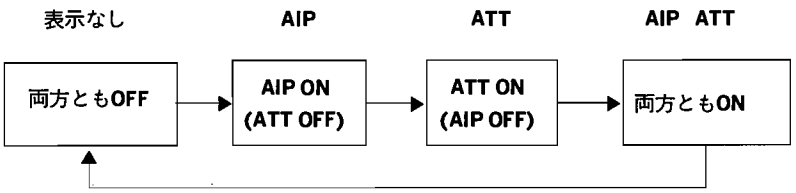


時計方向に回すと、受信周波数の低い方の混信を除きます。この結果、音質はローカット(高音が強調される)になります。
反時計方向に回すと、受信周波数の高い方の混信を除きます。この結果、音質はハイカット(低音が強調される)になります。
通常は、中央にしておきます。

AIP機能とATT機能

AIP (Advanced Intercept Point) とATT (Attenuator) は、目的の信号以外に強い妨害信号があるとき使います。
ATTはすべての受信信号を減衰(20dB)させて、結果的に混信を少なくします。

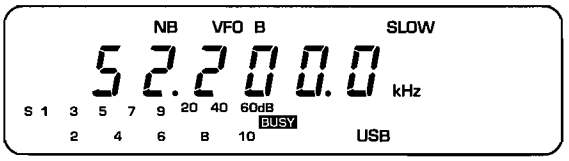
AIPとATTは、[AIP/ATT]を押すたびに下図のように切り換わります。



NB

NB (Noise Blanker) は、「パリパリパリ」という車のイグニッションノイズのようなパルス性のノイズを少なくする機能です。

[NB]を押すと、ノイズ ブランカー機能がON/OFFします。
ONのときは、NBが表示されます。



注意 強い信号を受信すると、音が歪むことがありますが、異常ではありません。

便利な機能

モード・アナウンス機能

モードを変更したとき、モードの最初の一文字がモールス符号でスピーカーからアナウンスされます。

モード	モールス符号		モード	モールス符号	
LSB	•—••	(L)	CW-R	—•—• •—•	(CR)
USB	••—	(U)	FM	••—•	(F)
CW	—•—•	(C)	AM	•—	(A)

アナウンスをモールス符号からビープ音に変更できます。設定はメニュー操作で行います。

メニューB51

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.51を選択します。
4. [UP/DOWN]でモールス符号のときはON、
   ビープ音のときはOFFを選択します。(初期設定はON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

ビープ音

スイッチを押すとスピーカーからビープ音が聞こえます。ビープ音の音量は、セット内部のボリュームで調整します。(→p.71)
このビープ音は消すこともできます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューB50

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.50を選択します。
4. [UP/DOWN]でビープ音を出すときはON、
   消すときはOFFを選択します。(初期設定はON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

警告モールス機能

以下の場合、モールス符号でCHECKと警告音が出ます。

C　－・－・
H　・・・・
E　・
C　－・－・
K　－・－

- すべてのメモリーチャンネルに何も書き込まれていないのにメモリーサーチしようとした。 (→ p.48)
- あいているチャンネルが無いとき空きチャンネルのメモリーサーチをしようとした。 (→ p.49)
- メモリープロテクトされている状態で、メモリーしようとしたか、消去しようとした。
- メモリースキャンできない状態で[SCAN]を押した。

モールス符号による警告音は、ビープ音に変更できます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューB52

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.52を選択します。
4. [UP/DOWN]でモールス符号のときはON、
   ビープ音のときはOFFを選択します。(初期設定はON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

ディスプレイ照明の明るさを切り換える

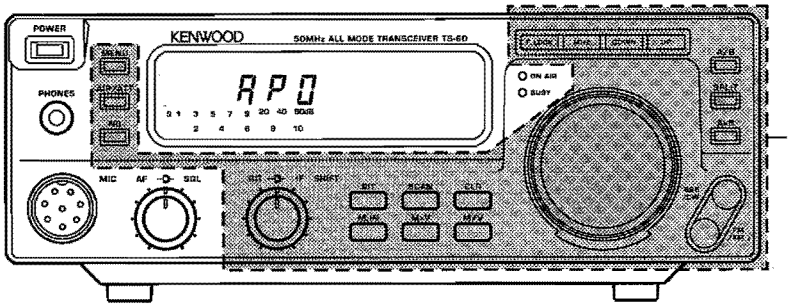
ディスプレイ照明の明るさは5段階に切り換えられます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューA01

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.01を選択します。
4. [UP/DOWN]で明るさを
   OFF / d4 /d3 /d2 /d1の中から選択します。(初期設定はd2)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

電気を大切にするオート・パワーオフ

オートパワーオフとは、約3時間以上操作しなかったとき、自動的に電源をOFFにする機能です。
操作のない状態が約2時間59分続くと周波数表示部に'APO'を表示し、1分間警告音〈ピピピ〉が鳴り、その後電源が切れます。
警告音が鳴っている間に下記のスイッチかつまみ類を操作すると、警告音は止まります。その後再びオートパワーオフのカウントを開始します。



注意 1. [AFつまみ]と[SQLつまみ]は操作してもオートパワーオフは解除されません。またこれらのつまみでは警告音は止まりません。

2. 下記のときはオートパワーオフをONにしてあっても、動作しません。
   - スキャン中
   - メニュー操作が終わっていないとき

オートパワーオフのON/OFFはメニュー操作で行います。

メニューB64

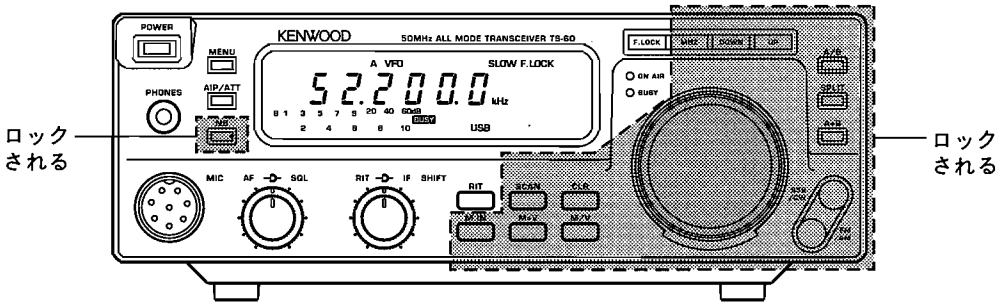
1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.64を選択します。
4. [UP/DOWN]でオートパワーオフにするときはON、しないときはOFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

誤操作を防止する

スイッチやつまみに誤って触れても周波数が変わらないように、周波数をロックできます。また誤って送信しないようにするには、送信禁止機能があります。

周波数ロック(F.LOCK)

[F.LOCK]を押すと、F.LOCKが表示され、下図のスイッチ類が動作しなくなります。
混信除去操作のつまみなどはロックされません。



送信禁止

送信禁止のON/OFFはメニュー操作で行います。

メニューB65

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.65を選択します。
4. [UP/DOWN]で送信禁止のときはON、
   送信禁止にしないときはOFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

送信出力を切り換える

交信相手との状況に応じて送信出力を切り換えます。
移動局の送信出力には制限がありますのでご注意ください。

	H (高)	M (中)	L (低)
TS-60S		50W(初期設定)	10W
TS-60D	25W (初期設定)	12.5W	2.5W
TS-60V	10W (初期設定)	5W	1W

注意　TS-60SはH (高)には切り換わりません。

送信出力の切り換えはメニュー操作で行います。

メニューA00

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.00を選択します。
4. [UP/DOWN]で上表を参考に、希望の送信出力を選択します。
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

LOWのときのRFメータ表示

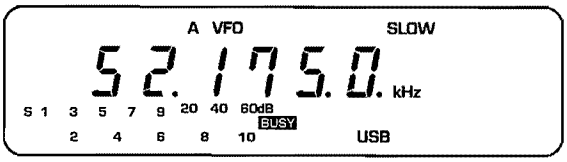
送信出力がLOWのときはRFメータの振れが少なくなります。振れを見やすくするため、メータの振れを約4倍にできます。
設定はメニュー操作で行います。

メニューA14

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.14を選択します。
4. [UP/DOWN]で4倍に表示するときはON、
   しないときはOFFを選択します。(初期設定はOFF)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

AGCの速さを変える

AGC (Automatic Gain Control)は、信号の強弱の変化をできるだけおさえて受信するための機能です。一般に信号の強弱の変化がはっきりしているCWモードの受信時や、同調つまみをはやく回して選局するときはFASTにします。信号の強弱の変化がゆっくりしているSSBモードの受信時はSLOWにします。FMモードでは動作しません。



モードごとにあらかじめFAST/SLOWが設定されていますが、変更できます。

変更はメニュー操作で行います。

メニューA02

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.02を選択します(※)。
4. [UP/DOWN]でSLOWのときはS、
   FASTのときはFを選択します(※)。
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

※ メニュー操作の手順3および4で[SSB/CW]、[FM/AM]を押すと、モードを変更できます。

メータのピーク・ホールド

S/RFメータはピーク値を約1秒間表示します。この機能のON/OFFはメニュー操作で選択できます。

メニューB55

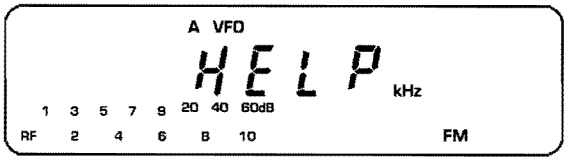
1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]でNo.55を選択します。
4. [UP/DOWN]でON/OFF を選びます。(初期設定はON)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

保守・調整&参考編

故障とお考えになる前に

HELP表示(TS-60S/Dのみ)

HELP表示が出ても電源は切らないでください。



HELPは、連続送信等で内部温度が上がりすぎたとき表示され、送信出力が一時的にL (低)に切り換わります。またファンの回転が速くなります。
そのまま受信状態にしておくと内部温度が下がり、元の送信出力に戻ります。送信出力がもとに戻ると、HELP表示は消えます。

リセット

電源からのノイズおよび静電気等により、各キー操作を受付なくなったり、同調つまみを回しても周波数が変化しなくなることがあります。
取扱説明書どおりに操作しても正常に動作しないときは、リセットをしてください。

いったん電源を切り、[A/B]を押しながら電源を入れます。

メモリーのデータだけはリセットされませんが、VFO周波数、バンドメモリー、フィルタ、AGCは工場出荷時の状態になりますので、あらかじめご了承ください。

いったん電源を切り、[A=B]を押しながら電源を入れます。

メモリーやメニューを含めて、全ての設定が工場出荷時の状態になりますので、あらかじめご了承ください。

注意 多機能マイクロホンの[PF](プログラマブルファンクションキー)に割当てた[A/B]や[A=B]ではリセットできません。 (→ p.76)

トラブルシューティング

次のような症状は故障ではありませんのでお確かめください。下表に従って処置してもなおご不審な場合は、当社サービスセンターにご相談ください。

受信の場合

症　状	原　因	処　置
[POWER]をONにしても表示が点灯せず、音も出ない。	1. 電源コネクタとDC電源コードが完全には差し込まれていない。 2. ヒューズが切れている。 3. DC安定化電源のスイッチが入っていない。	1. 差し込みを完全にする。 2. ヒューズが切れた原因を対策してから交換する。 3. スイッチを入れる。
[POWER]をONにしても正常に表示をしない。	1. 電源電圧が低下している。 2. マイクロプロセッサーが誤動作している。	1. 電源電圧はDC 13.8V ±15％(11.7V ～15.8V)です。電源電圧がこの範囲にない場合はバッテリーの充電、あるいは安定化電源を調整します。 2. [A=B]または[A/B]を押しながら[POWER]をONにする。(→ p.68)
[POWER]をONにすると51MHz FMの表示をし、メモリーの内容が消去されている。	バックアップ用電池の寿命	リチウム電池を交換する (→ p.42)
アンテナをつないでも信号が受信できない。 受信感度が低い。	1. スケルチが動作している。 2. [ATT]が入っている。 3. マイクロホンの[PTT]が送信側になっている。(押されている) 4. [AIP]がONになっている。 5. アンテナの同調がとれていない。 6. ナローフィルター(別売)が入っていないのに、ナローにしている。(メニューA03)	1. [SQLつまみ]を反時計方向に回す。 (→ p.23) 2. [ATT]をOFFにする。(→ p.60) 3. [PTT]を受信側にする。(離す) 4. [AIP]をOFFにする。(→ p.60) 5. 同調を取り直す。 6. ナローをやめる。(→ p.73)
信号を受信した場合、正しく復調できない。	モードの設定が不適当	他のモードに変えてみる。
[RITつまみ]を回しても周波数が変わらない。	RIT機能がOFFとなっている。	[RIT]を押す。(→ p.58)

症　状	原　因	処　置
SSBの受信音が極端にハイカットまたはローカットになっている。	1. IF SHIFTのつまみ位置不適当 2. キャリアポイントの位置不適当	1. [IF SHIFTつまみ]を中央(12時方向)にする。 (→ p.59) 2. キャリアポイントを変えてみる (→ p.33)
[UP/DOWN]を押しても同調つまみを回しても周波数が変化しない。	1. F.LOCK機能がONになっている。 2. 同調つまみがロックされている。(メニューA08)	1. [F.LOCK]を押す。 (→ p.64) 2. メニューA08をOFFにする。 (→ p.27)
バンドの全範囲をスキャンしない。	プログラムスキャンが設定されている。	メモリーチャンネル99の上限/下限周波数を変えるか、消去する。 (→ p.55)
(グループ) メモリースキャンが動作しない。	1. (グループ内の) メモリーチャンネルに何も入力されていない。 2. (グループ内の) メモリーチャンネルがすべてロックアウトされている。	1. 周波数などをメモリーする。 (→ p.43) 2. スキャンさせたいメモリーチャンネルのロックアウトを解除する。 (→ p.54)
特定のチャンネルしかメモリースキャンしない。	グループメモリースキャンに限定されている。(メニューA13)	メニューA13をOFFにする。 (→ p.53)

注意 40, 50, 52, 60MHz、その他の周波数でビート音が聞こえる場合があります。これはセットの周波数構成によるもので故障ではありません。

送信の場合

症　状	原　因	処　置
出力が出ない。 出力が少ない。	1. マイクロホン端子の差し込み不良。 2. アンテナの接続不良。 3. アンテナの整合が取れていない。	1. マイクロホン端子を確実に差し込んでください。 2. アンテナを確実に接続してください。 3. アンテナを調整する。
出力が出ない。	送信禁止になっている。(メニューB65)	メニューB65をOFFにする。 (→ p.64)
出力が少ない。	送信出力の切り換えがM、またはLになっている。(ただしSタイプは除く)	メニューA00で送信出力を切り換える。(→ p.65)

調整

以下の作業はケースを外して行ってください。

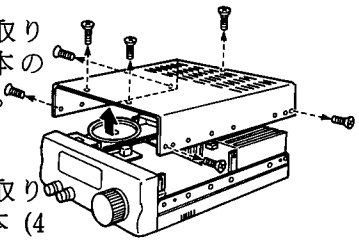
上側ケースの内側(図1)
- サイドトーンの音量調整
- ビープ音の音量調整
- SSBとAM時のマイクロホンの感度調整

下側ケースの内側(図2)
- FM時のマイクロホンの感度調整

注意
指定部品以外は絶対に触れないでください。
ケースを取り外したり、取り付ける前には、必ず[POWER]をOFFにし、DC電源コードを抜いてください。

上/下ケース取り外しと取り付け

上側ケースを取り付けている7本のねじを外します。



下側ケースを取り付けている9本(4本は上下共通)のねじを外します。

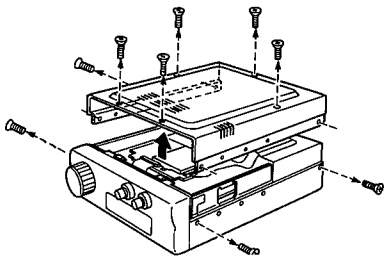
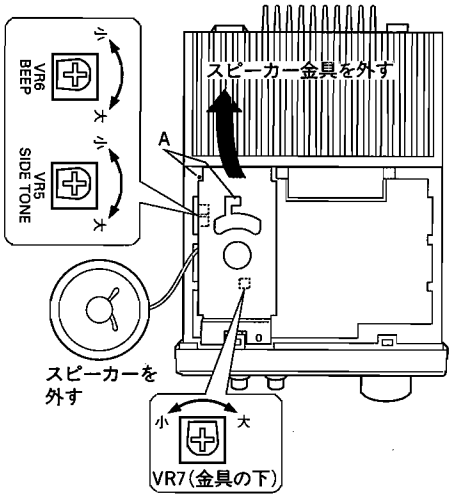


図1 上側ケースの内側

サイドトーンの音量調整 VR5
ビープ音の音量調整 VR6
SSBとAM時の
マイクロホンの感度調整 VR7

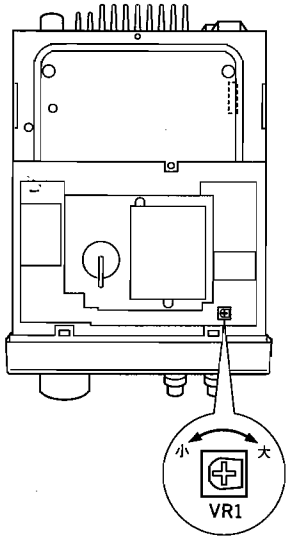
VR7を回すと、メニューB66のHとLは同時に変化します。



スピーカー金具を外すときは後方に抜いてください。入れるときは最初に前の凹凸を合わせてください。
スピーカーを戻すときは(A)部に線を回してください。

図2 下側ケースの内側

FM時の
マイクロホンの感度調整 VR1

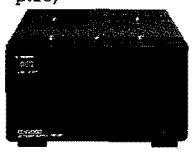


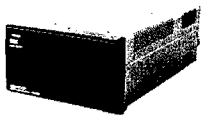
注意 配線を挟んだり、傷つけないようにしてください。

アクセサリー（別売）

DC安定化電源 (→ p.18)

PS-23
PS-33
PS-53





DC電源コード

PG-2S 2m 車載用
D, Vタイプ用

PG-2X 2m 車載用
S, D, Vタイプ用

PG-2Y 4m 車載用
S, D, Vタイプ用

マイクロホン

MC-47 (→ p.76)
多機能ハンドマイクロホン

MC-43S
ハンドマイクロホン

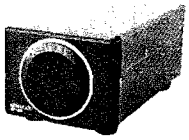
MC-60S8
単一指向性ダイナミック型
卓上マイクロホン

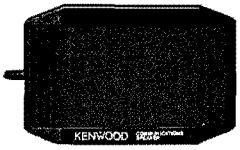
MC-80
無指向性エレクトレット
コンデンサー型
卓上マイクロホン

MC-85
単一指向性エレクトレット
コンデンサー型
卓上マイクロホン

外部スピーカー

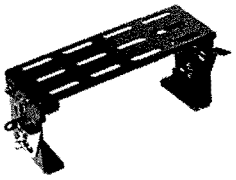
SP-41 車載用
SP-50B 車載用
SP-23 固定局用





車載アングル

MB-13 (→ p.12)



CWフィルター

YK-107C (→ p.73)
中心周波数: 10.695kHz
通過帯域幅:500Hz

温度補償型水晶発振ユニット

SO-2 (→ p.74)

CWフィルターYK-107C(別売)

CWモードは2.4kHzフィルターに初期設定されています。500Hzのナローフィルター YK-107C を使用すると、混信除去に大きな効果があります。

メニュー操作で500Hzを選択すると、表示はナロー(CW-N)になります。

注意 ●YK-107Cを取り付けずに500Hzのフィルターを選択しても、表示のみで動作しません。

●YK-107Cを取り付けると、SSBモードでも500Hzのフィルターを選択できますが、RTTY通信で混信がある時等以外はおすすめできません。

フィルターの選択は下記のメニュー操作で行います。

メニューA03

1. [MENU]を押します。
2. メニューB表示のときは、[A/B]を押してAにします。
3. [同調つまみ]でNo.03を選択します。
4. [UP/DOWN]で各モードごとにフィルター帯域を選択します。ナローのときはモード表示の右側(CW)または左側(AM)に、−Nを表示します。
   [SSB/CW]、[FM/AM]を押すと、モードを変更できます。(初期設定はSSB : 2.4kHz、CW : 2.4kHz、AM : 6kHz)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

取付け

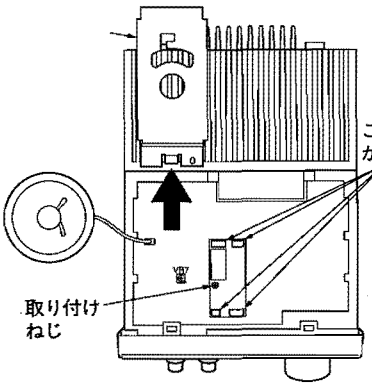
組み込みが必要なアクセサリーの取付けは、お買上げの販売店または当社サービスセンターでも有料にて取付けさせていただきます。

注意 作業を始める前に、[POWER]をOFFにして、必ずDC電源コードを抜いてください。

1 上側ケースを外します。

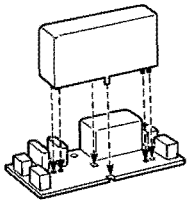
2 スピーカーとスピーカー金具を外します(→ p.71 図1)。

3 YK-107Cを取り付けるプリント基板の取り付けねじを外します(下図)。



4 コネクタに無理な力がかからないように、プリント基板全体をできるだけ垂直にゆっくり抜きます。

5 YK-107Cを、プリント基板に半田付けします(下図)。向きの指定はありません。



6 ねじ穴を合わせて、プリント基板を取り付けます。
- はじめに、4つのコネクタをガイドに、抵抗なく入る位置を合わせます。
- コネクタが充分深く接続するまでプリント基板全体を押しこみます。
- ねじで固定します。

7 スピーカー金具とスピーカーを元に戻します(→ p.71 図1)。

8 ケース上側を元どおりに取り付けます。

注意 配線を挟んだり、傷つけないようにしてください。

温度補償型水晶発振ユニット
SO-2(別売)

取付け

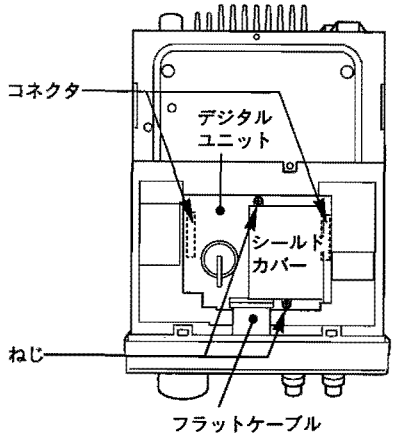
組み込みが必要なアクセサリーの取付けは、お買上げの販売店または当社サービスセンターでも有料にて取付けさせていただきます。

注意　作業を始める前に、[POWER]をOFFにして、必ずDC電源コードを抜いてください。

1 下側ケースを外します。

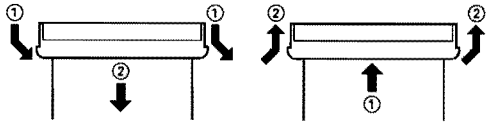
2 デジタルユニットのシールドカバーを止めているねじ2本を外して、シールドカバーを取り外します(図 1)。

図1



3 デジタルユニットのフラットケーブルを抜きます(図2)。

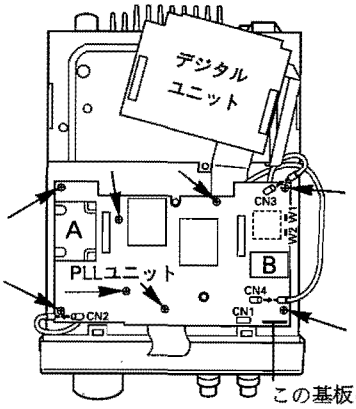
図2



抜く時　　差し込む時

4 デジタルユニットは、垂直のコネクタ(2カ所)で下のプリント基板に保持されています(図1)。デジタルユニットを水平に持ち上げてコネクタを外し、放熱器の上に置きます(図3)。

図3



この基板は持たないでください。

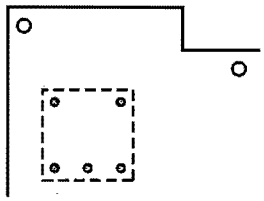
5 PLLユニットのCN1の4PコネクタとCN2、3、4の同軸ケーブルを抜きます(図3)。

6 PLLユニットのねじ8本を外します(図3)。

7 AとBのシールドケースを持って、PLLユニット全体を外に取り出します(図3)。

8 SO-2を指定位置に取り付けて、はんだ付けします(図4)。

図4



9 ジャンパー線W1、W2をカットします(図3)。

10 PLLユニットを元に戻します。フラットケーブルを挟みこまないように注意してください。

11 CN1の4PコネクタとCN2、3、4の同軸ケーブルを差し込みます(図3)。

12 PLLユニットの8本のねじを仮どめし、全てのねじを無理なく合わせてから、固く締め付けます。

13 デジタルユニットの両側のコネクタを合わせて、デジタルユニット全体を、ねじが合う高さまで押し付けます。

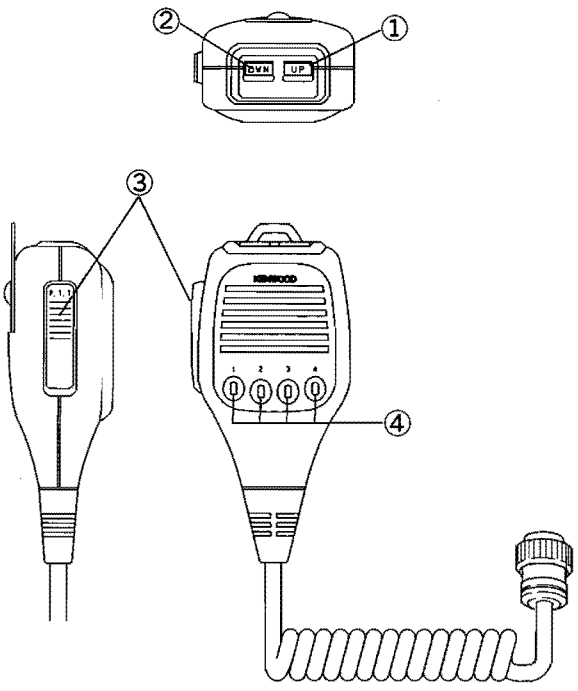
14 フラットケーブルを接続します(図2)。

15 シールドカバーを取り付けます。シールドカバーが電池に当たる場合は前後が逆です(図1)。

16 ケース下側を元どおりに取り付けます。

注意 配線を挟んだり、傷つけないようにしてください。

多機能ハンドマイクロホン MC-47(別売)



①② UP/DWNスイッチ

送受信周波数、メモリーチャンネルをアップ/ダウンさせるスイッチです。押し続けると連続して変化します。
メニューA16、A17で周波数ステップを変更できます。(→ p.25)

③ PTTスイッチ

押している間、送信状態になります。また、スキャンとメモリースクロールを解除します。

④ プログラマブルファンクションキー PF1～PF4

PF1～PF4に、メニュー機能、スイッチ操作、特殊機能などをプログラムできます。初期設定は以下のとおりです。

PF1　メニューA機能の操作開始　(→ p88)
PF2　送信出力の切り換え　(→ p65)
PF3　TF-SET機能　(→ p31)
PF4　モニター機能　(→p77)

PF1～PF4にプログラムする

プログラムはメニュー操作で行います。

メニューB67、68、69、70

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]で
   PF1にプログラムするときは　No.67
   PF2にプログラムするときは　No.68
   PF3にプログラムするときは　No.69
   PF4にプログラムするときは　No.70
   を選択します。
4. [UP/DWN]でプログラム番号を選択します。
   番号によって下記の機能がプログラムされます。
   00～17　メニューA機能　(→ p.88)
   20～39　スイッチ機能　(→ p.77)
   50～66　メニューB機能　(→ p.89)
   80～85、99　特殊機能　(→ p.77)
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

例 PF1をMHzスイッチにする。

1. [MENU]を押します。
2. メニューA表示のときは、[A/B]を押してBにします。
3. [同調つまみ]で　(PF1にプログラムするので)
   No.67を選択します。
4. [UP/DWN]でプログラム番号27　(MHzスイッチ)を選択します。
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

No.	プログラムされるスイッチ機能	p.
20	MENU	88, 89
21	AIP ※1	60
22	ATT ※2	60
23	NB	60
24	F.LOCK	64
25	UP	24
26	DOWN	24
27	MHz	26
28	RIT	58
29	SCAN	53, 54
30	CLR	46, 88
31	M.IN	43, 45
32	M>V	49
33	M/V	48
34	A/B	29
35	SPLIT	44
36	TF-SET機能 ※3	31
37	A=B	29
38	SSB/CW	32, 34
39	FM/AM	36, 38

※1　このとき(本体の[AIP/ATT]は[ATT]だけになります

※2　このとき(本体の[AIP/ATT]は[AIP]だけになります

※3　このときはF.LOCKをONにする必要はありません。

No.	プログラムされる特殊機能
80	AF MUTE (押したときだけ音声が出なくなります。一時的音声を消したいとき有効です。)
81	AF ATT (押したときだけ音声が小さくなります(-20dB)。)
82	モニター (押したときだけスケルチが開きます。)
83	メニューAの操作モードになります。
84	メニュー Bの操作モードになります。
85	押したときだけRIT周波数表示部に送受信周波数の10Hz, 1Hz台を表示させます。
99	そのPFキーは動作しなくなります。

開局申請書の書きかた

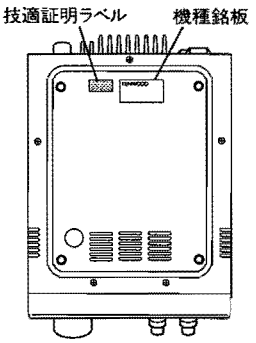
本機は技術基準適合証明(技適)を受けた送受信機てす。本機の下ケースに貼られた技適証明ラベルに、1台ごとに異なる「技適証明番号」が記入されています。

本機を改造せずに、また付属装置、付加装置のいずれも付けない場合は、技術基準適合証明送受信機として申請します。(→技術基準適合証明で申請する場合)

本機を改造したり、付属装置(TNCやRTTYなど)や、付加装置(トランスバータやブースタなど)を付ける場合は、非技術基準適合証明送受信機となり、保証認定を受けて申請します。(→保証認定を受けて申請する場合)

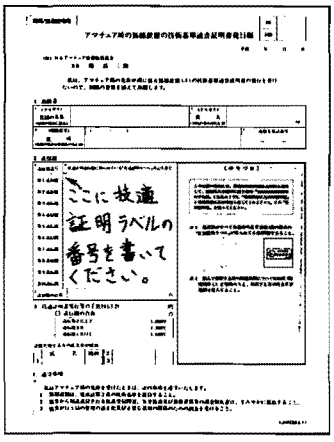
技術基準適合証明で申請する場合

申請書類のうち「アマチュア局の無線設備の技術基準適合証明書発行願」2.送信機6の欄 (以後『送信機6』)、および「無線局事項書及び工事設計書」裏面の「22 工事設計」(以後『22 工事設計』)は技術基準適合証明番号を書いてください。

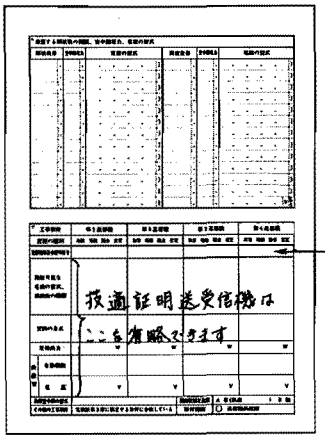


記入例

アマチュア局の無線設備の技術基準適合証明書発行願



無線局事項書及び工事設計書(裏面)



※1 『送信空中線の型式』のところには使用する送信空中線の型式を記入してください。

※2 『発射可能な電波の型式、周波数の範囲、変調の方式、定格出力、終段管』の記入と、送信機系統図の添付を省略することができます。

「無線局事項書及び工事設計書」裏面の「21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式は下記の中から該当する事項を選んで書いてください。

TS-60Sには第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

TS-60Dには第3級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。

第4級アマチュア無線技士の方は電波の型式 A1 は記入しないでください。

21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式

周波数帯	空中線電力			電波の型式
	TS-60S	TS-60D	TS-60V	
50MHz帯	50	25	10	A1, A3, A3J, F3
帯				
帯				
帯				
帯				
帯				
帯				
帯				
帯				

記入例

TS-60Sを50Wで申請する時

希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式

周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式
50M	50	A1, A3, A3J, F3			

保証認定を受けて申請する場合

付属装置を付設した場合は非技適証明送受信機になりますので、保証認定を受けて申請してください。

「アマチュア局の無線設備の保証認定願」『2.送信装置 6』に本機の技術基準適合証明番号または型名を記入してください。

2. 送信装置

5 送信機番号	6 送信機の型名（JARL登録送信機の登録番号又は型名、「技適証明送信機の技適証明ラベル」の記号、その他の送信機は型名(又は自作)）	7 付属装置(注2)
第1送信機	← ここに、技適証明ラベルの	有
第2送信機	番号を記入して下さい。	有
第3送信機		有
第4送信機		有
第5送信機		有

（のりづけ）

この太線の枠内には、所定の郵便振替払込用紙を使用して、郵便局又は銀行に第3項の保証認定料「3,000円」を払込みますと、「郵便振替払込受付証明書」と郵便振替払込受領書を返してくれますから、その「受付証明書」を貼ってください。

注1. 次のような送信機を使用していること。
① JARL登録送信機及びその改造送信機
② 技適証明送受信機

裏面の『5.送信機の付属装置』には、使用する装置の諸元を確認して、「名称」「方式、規格」を記入してください。

記入例

5. 送信機の付属装置

名称	方式、規格	備考(注)
TNC装置	AFSK方式、通信速度300ボーおよび1200ボー、副搬送波周波数2210Hzまたは1700Hz、周波数偏移±100Hzまたは±500Hz、符号構成AX.25プロトコル準拠	送信機の番号を記入する (例、第1)
RTTY装置	AFSK方式、通信速度45.5ボー、周波数偏移170Hz、符号構成5単位RTTY符号	(例、第2)

「無線局事項書及び工事設計書」裏面の「21 希望する周波数の範囲、空中線電力、電波の型式」は下記の中から該当する事項を選んで書いてください。
第4級アマチュア無線技士の方は電波の型式 A1 は記入しないでください。

記入例

周波数帯	空中線電力	電波の型式	周波数帯	空中線電力	電波の型式
50MHz帯	※1	A1, A3, A3J, F2, F3			
帯					
帯		付属装置を付けることで			
帯		追加になる事項を追加			
帯		して記入して下さい。			
帯					
帯					
帯					
帯					

※1のところには申請する機種の空中線電力(50Wのときは50など)を記入してください。

「無線局事項書及び工事設計書」裏面の「22 工事設計」の該当欄には下記の項目を参考に記入してください。

記入例

TS-60Sで保証認定を受けて申請する時

申請する設備	TS-60Sを申請する時
注意	第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。 付属装置を付けることで追加になる事項を追加して記入してください。 ※1の欄は付属装置等を付けても変更にならない事の記載が省略できます。
工事設計	第1送信機
技術基準適合証明番号	□□□□□□□□□□
発射可能な電波の型式 周波数の範囲 ※1	A1, A3, A3J, F2, F3 50MHz帯
変調の方式 ※1	低電力変調、平衡変調 リアクタンス変調
定格出力 ※1	50
名称 個数 ※1	MRF492×2
電圧 ※1	13.6 V

※3

送信空中線の型式	※2	周波数測定装置	A 有(誤差　　) B 無
その他の工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している	添付図面	□ 送信機系統図

※2 『送信空中線の型式』のところには使用する送信空中線の型式を記入してください。

※3 『周波数測定装置』のところには「B無」に○を付けます。

TS-60DまたはTS-60Vで保証認定を受けて申請する時

記入例

申請する設備	TS-60Dで申請する時	TS-60V申請する時
注意	第3級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。 付属装置を付けることで追加になる事項を追加して記入してください。 ※1の欄は付属装置等を付けても変更にならない事の記載が省略できます。	第4級アマチュア無線技士の方はA1は記入しないでください。 付属装置を付けることで追加になる事項を追加して記入してください。 ※1の欄は付属装置等を付けても変更にならない事の記載が省略できます。
工事設計	第1送信機	第1送信機
技術基準適合証明番号	□□□□□□□□□□	□□□□□□□□□□
発射可能な 電波の型式 周波数の範囲 ※1	A1,A3, A3J, F2, F3 50MHz帯	A1,A3, A3J, F2, F3 50MHz帯
変調の方式 ※1	低電力変調、平衡変調 リアクタンス変調	低電力変調、平衡変調 リアクタンス変調
定格出力 ※1	25	10
名称 個数 ※1	2SC2879 × 2	2SC1972 × 2
電圧 ※1	13.7V	13.8V

※3

送信空中線の型式	※2	周波数測定装置	A 有(誤差　　) B 無
その他の工事設計	電波法第3章に規定する条件に合致している	添付図面	□ 送信機系統図

※2 『送信空中線の型式』のところには使用する送信空中線の型式を記入してください。

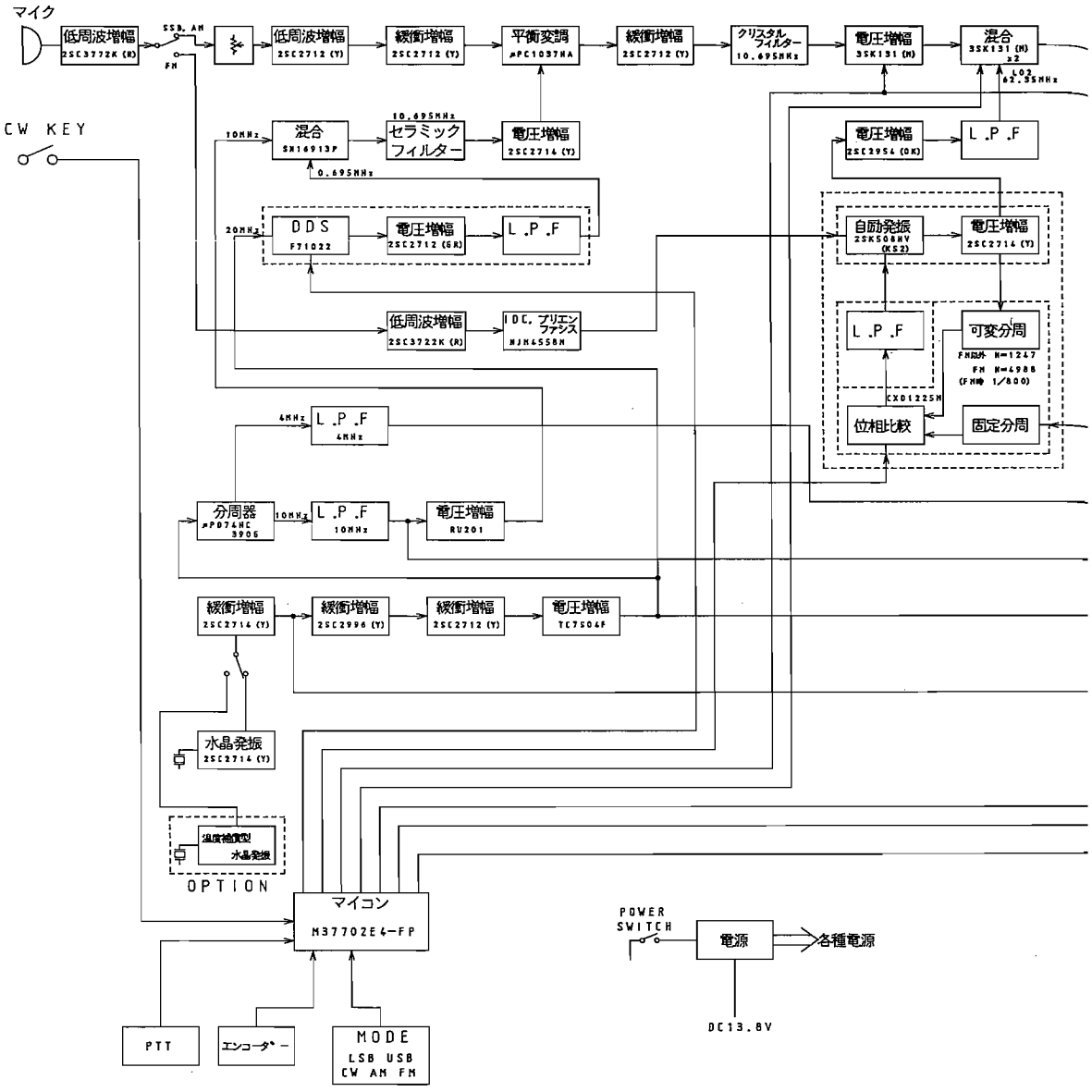
※3 『周波数測定装置』のところには「B無」に◯を付けます。

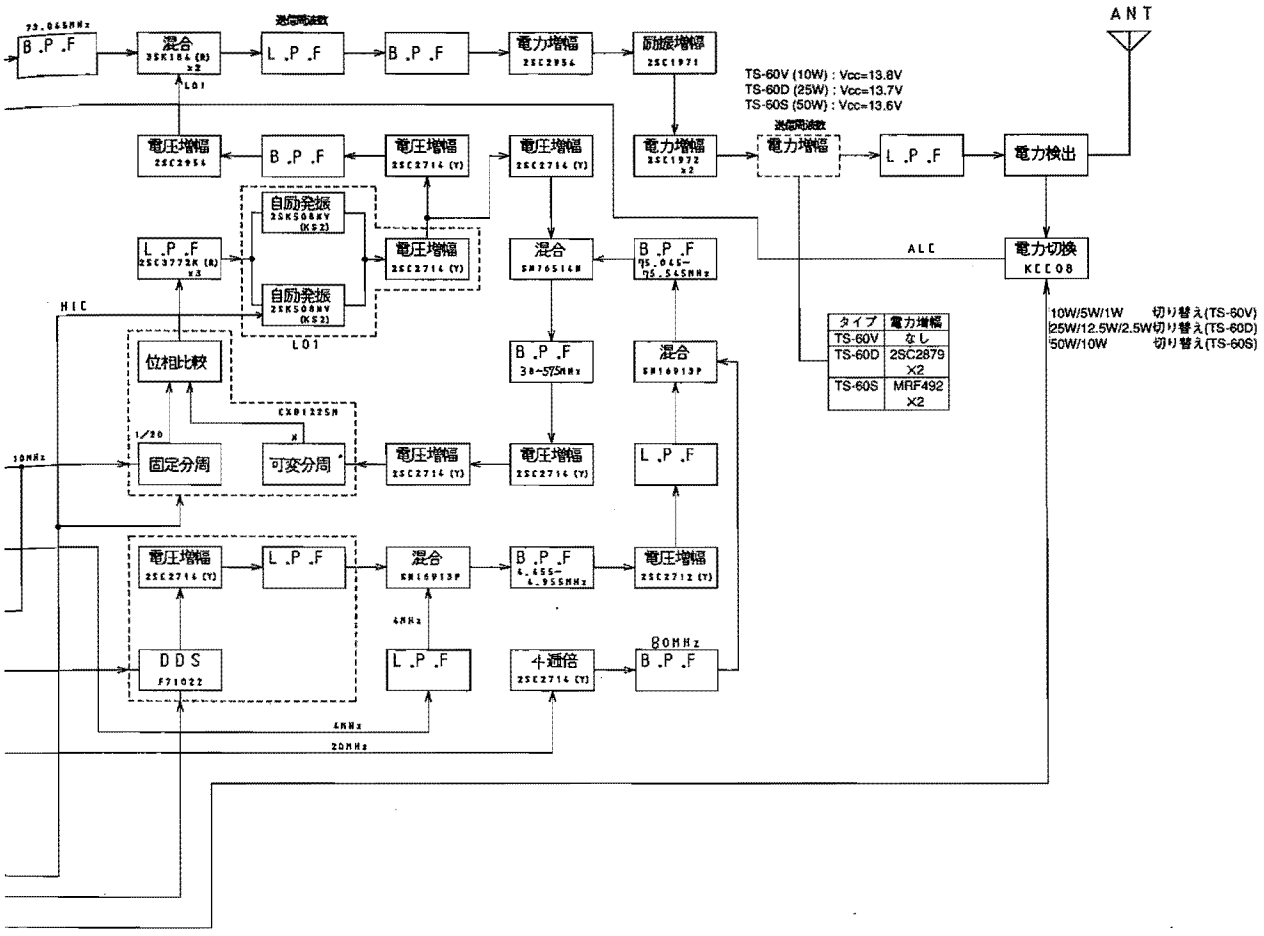
申請に関するお問合せは、

財団法人日本アマチュア無線振興協会
〒170　東京都豊島区巣鴨1丁目24番3号　小島ビル
電話　監理部業務課(03) 5395-3206～9
財団法人日本アマチュア無線振興協会 関西支所
〒543　大阪市天王寺区大道3-8-13
電話　代表(06) 779-2640

MEMO

送信機系統図


マイク
低周波増幅 2SC3772K (R)
SSB, AM
FM
低周波増幅 2SC2712 (Y)
緩衝増幅 2SC2712 (Y)
平衡変調 μPC1037HA
緩衝増幅 2SC2712 (Y)
クリスタルフィルター 10.695MHz
電圧増幅 3SK131 (M)
混合 3SK131 (M) ×2
LO3 62.35MHz
CW KEY
10MHz
混合 SN16913P
10.695MHz
セラミックフィルター
電圧増幅 2SC2714 (Y)
0.695MHz
電圧増幅 2SC2954 (OK)
L.P.F
20MHz
DDS F71022
電圧増幅 2SC2712 (GR)
L.P.F
自励発振 2SK508NV (K52)
電圧増幅 2SC2714 (Y)
低周波増幅 2SC3722K (R)
IDC, プリエンファシス NJM4558M
L.P.F
可変分周
FM以外 N=1247
FM N=4988
(FM時 1/800)
CXD1225M
位相比較
固定分周
4MHz
L.P.F 4MHz
分周器 μPD74HC 3905
10MHz
L.P.F 10MHz
電圧増幅 RU201
緩衝増幅 2SC2714 (Y)
緩衝増幅 2SC2996 (Y)
緩衝増幅 2SC2712 (Y)
電圧増幅 TC7S04F
水晶発振 2SC2714 (Y)
温度補償型 水晶発振
OPTION
マイコン M37702E4-FP
POWER SWITCH
電源
各種電源
DC13.8V
PTT
エンコーダー
MODE
LSB USB
CW AM FM



送信周波数 (MHz)	LO1(MHz)	N
50.000~54.000	123.045~127.045	96~103

定格

仕様 ＼ モデル				TS-60S	TS-60D	TS-60V
一般仕様	電波型式			A3J(LSB, USB), A1(CW), A3(AM), F3(FM)		
	メモリーチャンネル数			100		
	アンテナインピーダンス			50Ω		
	電源電圧			DC13.8V±15%		
	接地方式			マイナス接地		
	消費電流		受信(無信号時)	1.45A以下		
			送信(最大)	16A以下	10A以下	5A以下
	使用温度範囲			−20°C〜+60°C		
	周波数安定度(−20°C〜+60°Cにおいて)			±15×10^{-6}以内		
	周波数確度(室温において)			±10×10^{-6}以内		
	寸法[幅×高さ×奥行き] ( )内は突起物を含む			179×60×233mm (180×69×270mm)		
	重量			約2.9kg		約2.8kg
送信部	送信周波数範囲			50〜54MHz		
	送信出力	SSB, CW, FM	H		25W	10W
			M	約50W	約12.5W	約5W
			L	約12W	約2.5W	約1W
		AM	H		9W	4W
			M	約20W	約6W	約2.5W
			L	約7W	約2W	約1W
	変調方式		SSB	平衡変調		
			FM	リアクタンス変調		
			AM	低電力変調		
	スプリアス発射強度			−60dB以下		
	搬送波抑圧比(変調周波数1.5kHz)			40dB以上		

仕様 ＼ モデル				TS-60S	TS-60D	TS-60V
送信部	不要側波帯抑圧比(変調周波数1kHz)			40dB以上		
	最大周波数偏移(FM)			±2.5kHz以下		
	送信周波数特性(SSB)			400～2600Hz(−10dB以内)		
	マイクロホンインピーダンス			600Ω		
受信部	受信方式		SSB, CW, AM	ダブルコンバージョン方式		
			FM	トリプルコンバージョン方式		
	受信周波数範囲			40MHz～59.999MHz		
	中間周波数			第1 : 73.045MHz、 第2 : 10.695MHz、 第3 : 455kHz (FMのみ)		
	感度	SSB, CW, (10dB (S+N)/N)		−16dBμ(0.16μV)以下		
		AM (10dB (S+N)/N)		6dBμ(2μV)以下		
		FM (12dB SINAD)		−12dBμ(0.25μV)以下		
	選択度(初期設定値)		SSB, CW	−6dB:2.2kHz以上, −60dB:4.8kHz以下		
			AM	−6dB:5kHz以上, −60dB:40kHz以下		
			FM	−6dB:12kHz以上, −50dB:25kHz以下		
	イメージ妨害比			70dB以上		
	第1中間周波妨害比			80dB以上		
	RIT可変範囲		10Hzステップ時	±1.1kHz		
			20Hzステップ時	±2.2kHz		
	スケルチ感度	SSB, CW, AM		6dBμ(2μV)以下		
		FM		−12dBμ(0.25μV)以下		
	低周波出力			2W(8Ω、5%ひずみ時)		
	低周波負荷インピーダンス			8Ω		

注意

1. JAIA(日本アマチュア無線機器工業会)で定めた測定法による。
2. 定格は技術開発に伴い変更することがあります。

メニュー早見表

メニュー操作

1. [MENU] を押します。
2. [A/B]を押してメニューAまたはBにします。
3. [同調つまみ]でメニュー番号を選択します。
4. [UP/DOWN]でデータを選択します。
5. [MENU]または[CLR]を押すと設定が完了します。

No.	メニューA機能の内容	初期設定	p.
00	送信出力を3段階(H　M　L)に切り換えます。送信出力はS, D, Vの各タイプで異なります。	M (TS-60S) H (TS-60D) H (TS-60V)	65
01	表示部の明るさを5段階(OFF/d4/d3/d2/d1)に切り換えます。(OFFで消灯)	d2	62
02	表示中のモードのAGC動作を、S (SLOW)またはF(FAST)に切り換えます。(SSB,CW,AMのみ、FMはメニューNo.だけ表示)	SSB　S CW　F AM　S	66
03	表示中のモードのIFフィルターの帯域幅を切り換えます。 (SSB,CW,AMのみ、FMはNo. だけ表示)	SSB　2.4kHz CW　2.4kHz AM　6kHz	73
04	SSB/CW スイッチ電波型式の選択を2段階SSB(USB/CW または3段階ULC (USB/LSB/CW)に切り換えます。	SSB	33
05	CWキーイングのフルブレークインまたはセミブレークインのディレィタイム(FULL, 100、200、300、400、600、800、1000、1400、1800ms)を設定します。	600ms	35
06	CWピッチの周波数を、400Hz～1000Hz(50Hzステップ)で設定します。ただし、サイドトーンは800Hzで変わりません。	800Hz	34
07	CWリバース機能のON/OFFを、設定します。ONでリバースモードになります。	OFF	35
08	同調つまみでの周波数可変を、ロックする(ON)しない(OFF)の選択ができます。	OFF	27
09	プログラムスキャンのとき、BUSYストップ機能をONにするか (動作させる)、OFFにするか (動作させない)を選択します。	ON	51
10	A09がONのときのみ有効。プログラムスキャンのBUSYストップを、 0 (タイムオペレート)にするか、1 (キャリアオペレート)にするかを選択します。	0	52
11	メモリスキャンのとき、BUSYストップ機能をONにするか (動作させる)、OFFにするか (動作させない)を選択します。	ON	51
12	A11がONのときのみ有効。メモリスキャンのとき、BUSYストップ機能を 0 (タイムオペレート)にするか、1 (キャリアオペレート)にするかの選択をします。	0	52
13	全てのメモリーチャンネルをスキャンさせる(ON)かグループチャンネルだけをスキャンさせる(OFF)かを選択します。	OFF	53
14	送信出力がローパワーのとき、パワーメーターの指示を約4倍に表示する(ON)、しない(OFF)を設定します。	OFF	65
15	サブトーンのON / OFFを選択します。	OFF	37
16	電波型式がSSBまたはCWのとき、MICによるUP/DWNのステップ周波数 (10Hz, 100Hz, 1kHz, 5kHz, 10kHz) を選択します。	10kHz	25
17	電波型式がFMまたはAMのとき、MICによるUP/DWNのステップ周波数(10Hz, 100Hz, 1kHz, 5kHz, 10kHz) を選択します。	10kHz	25

No.	メニューB機能の内容	初期設定	p.
50	各スイッチを押したときのビープ音を出す(ON)、出さない(OFF)を設定します。	ON	61
51	モードを切り換えたとき、モールス符号(ON)か、またはビープ音(OFF)かの設定をします。	ON	61
52	警告モールスの機能を、モールス符号(ON)か、またはビープ音(OFF)かの設定をします。	ON	62
53	サブトーン周波数を設定します。	88.5	37
54	サブトーン周波数のトーンの種類(b:バースト、c:連続)を設定します。	c	37
55	メーターのピークホールドの機能をON / OFFします。	ON	66
56	データをメモリーした後、次のチャンネルを表示させる機能をON / OFFできます。(メモリーチャンネル オートインクリメント)	OFF	45
57	メモリーチャンネル運用時、周波数を一次的に変更できる(ON)か、できない(OFF)かを設定します。	OFF	48
58	プログラムスキャンホールドのON / OFFを設定します。	OFF	57
59	メモリプロテクト1の機能をON / OFFできます。ONに設定すると、全てのメモリーチャンネルに書き込み、消去ができなくなります。	OFF	47
60	メモリプロテクト2の機能をON / OFFできます。ONに設定すると、すでにデータの入っているメモリーチャンネルには上書き、消去ができなくなります。空きチャンネルには書き込めます。	OFF	47
61	このメニューNo.使用しません。	—	—
62	MHzスイッチのステップ 周波数 を、1MHz(1000kHz)ステップにするか、500kHzにするか設定できます。	1000kHz	26
63	RIT周波数の周波数可変範囲を±1.1kHzまたは±2.2kHzに設定する	±1.1kHz	58
64	オートパワーOFFをON / OFFできます。設定がONのとき、オートパワーOFF機能が動作します。	OFF	63
65	送信禁止機能のON(する)または OFF(しない)を設定します。	OFF	64
66	MIC感度(増幅度)を、 H (ハイ)または L (ロー)に設定できます。(FMはHに固定)	L	17
67	マイクロホンのPF1キーにプログラムする (初期設定はメニューAに入る)	83	76
68	マイクロホンのPF2キーにプログラムする (初期設定はパワー切り換え)	00	76
69	マイクロホンのPF3キーにプログラムする (初期設定はTF-SET)	36	76
70	マイクロホンのPF4キーにプログラムする (初期設定はモニター機能)	82	76
71	LSB送受信のキャリアポイント設定(−100から200)	0	33
72	USB送受信のキャリアポイント設定(−100から200)	0	33

アフターサービス

- **保証書**—保証書には必ず所定事項(ご購入店名、お買い上げの日)の記入および記載内容をお確かめの上、大切に保管してください。
- **保証期間**—お買い上げの日より**1年間**です。
- 正常な使用状態で保証期間内に故障が生じた場合は、お手数ですが製品に保証書を添えて、お買い上げの販売店、当社営業所、または当社サービスセンターにご相談ください。保証書の規定に従って修理いたします。
- 保証期間経過後の修理についてもお買い上げの販売店、当社営業所、または当社サービスセンターにご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により**有料で修理**いたします。
- アフターサービスについて、ご不明な点はお買上げの販売店、当社営業所、または当社サービスセンターにご遠慮なくご相談ください。
- 出力について、第2級アマチュア無線技士で50Wを越えて運用される場合には、当社営業所、または当社サービスセンターにご相談ください。

セットのお手入れ

前面パネル、ケースなどが汚れた場合、シリコンクロスまたは柔らかい布でからぶきしてください。

注意 シンナー、ベンジン、アルコールなどを使用しないでください。変色したり変形する場合があります。

索引

-ABC順	ページ
AGC	66
AIP	20, 60
AM	20, 38, 61
AMナローフィルター	38
ATT	20, 38, 60
BUSYストップ	51, 52, 57
CW	34, 35, 61
CW-R(リバース)	35
CWナローフィルター	35, 52, 73
CWピッチ	35
DC安定化電源 -	10, 15, 18
DX交信・DX局	31
FM	17, 25, 27, 36
HELP	68
IFシフト	59
IFフィルター	59
M型同軸コネクタ	10
NB	60
RIT周波数 / つまみ	21, 51, 52, 58,
RTTY	39, 40
SQLつまみ	23, 36, 57, 63
SSB	14, 16, 17, 25, 32, 33, 40, 59
SWR	12, 16
TF-SET機能	31
TNC	39, 40
VFO	28, 29, 30, 31
X-Yスコープ	40

あいうえお順

アンテナ	10,11, 12, 15, 16, 69, 70
オートパワーオフ	63
オールメモリースキャン	53, 54
回転トルク	27
外部スピーカー	10, 15, 18
キャリアオペレート	52
キャリアポイント	33, 40, 70
区間指定メモリー	42, 49, 50, 55, 56
グループメモリースキャン	53, 70
警告音	47, 54, 62, 63
混信除去(機能)	4, 34, 59
サイドトーン	23, 34, 71
車載アングル	11, 12, 14, 18, 72
周波数ステップ	24, 25, 26
周波数ロック(F.LOCK)	21, 64, 70
シンプレックスメモリー	42, 43, 49, 50,
スキャンスピード	21, 51, 52
スキャンホールド	57
スプリット運用	29, 30, 31
スプリットメモリー	42, 44, 49, 50
ゼロイン	34, 35
送信禁止	64, 70
送信出力	12, 32, 36
タイムオペレート	52
通過帯域幅	35
ディスプレイ照明	62
ディレイタイム	36
データの一時変更	48, 55
同調つまみのロック	27
ノイズブランカー	60
ハイカット	33, 59, 70
パケット通信	39, 40
ヒューズ	8, 13, 69
ピークホールド	66
ビート	35
ビープ音	23, 61, 62, 71
ファジー制御	4, 27
フルブレークイン	36
プログラマブルVFO	55
プログラマブルファンクションキー	68, 76
プログラムスキャン	51, 52, 55, 57, 70
マイクロホン感度	17, 71
マーク周波数	40
メニュー操作	4, 88, 89
メモリーサーチ	48, 49
メモリーシフト	28, 49, 50
メモリースキャン	51, 52, 53, 62
メモリースクロール	21, 28, 46, 49
メモリーリセット	46
メモリーチャンネル	42, 43, 45, 46, 47, 53, 54, 56
メモリーチャンネル間のコピー	46
メモリーチャンネルオートインクリメント	43, 45
メモリーチャンネルロックアウト	21, 54, 70
メモリーデータ	55
メモリーの呼び出し	48
メモリーデータの消去	46
メモリーのバックアップ	42
メモリープロテクト	46, 47, 62
モニター機能	76, 77
モードアナウンス	61
モールス符号	32, 34, 36, 38, 40, 48, 49, 54, 61, 62
リセット	46, 68
リチウム電池	42
リバース	35
ローカット	33, 59, 70

スイッチ、つまみ、表示、接続端子の検索は下記のページをごらんください。

接続端子 ..... (→p.10)
スイッチ、つまみ ..... (→p.20)
表示 ..... (→p.21)

アフターサービスのお問い合わせは、
購入店または最寄りの当社サービスセンター
営業所をご利用ください。
商品に関するその他のお問い合わせは、
お客様相談室をご利用ください。
電話(03)3486-5515

KENWOOD

株式会社 ケンウッド
東京都渋谷区渋谷1-2-5(アライブ美竹)〒150
電話(03)3486-5511